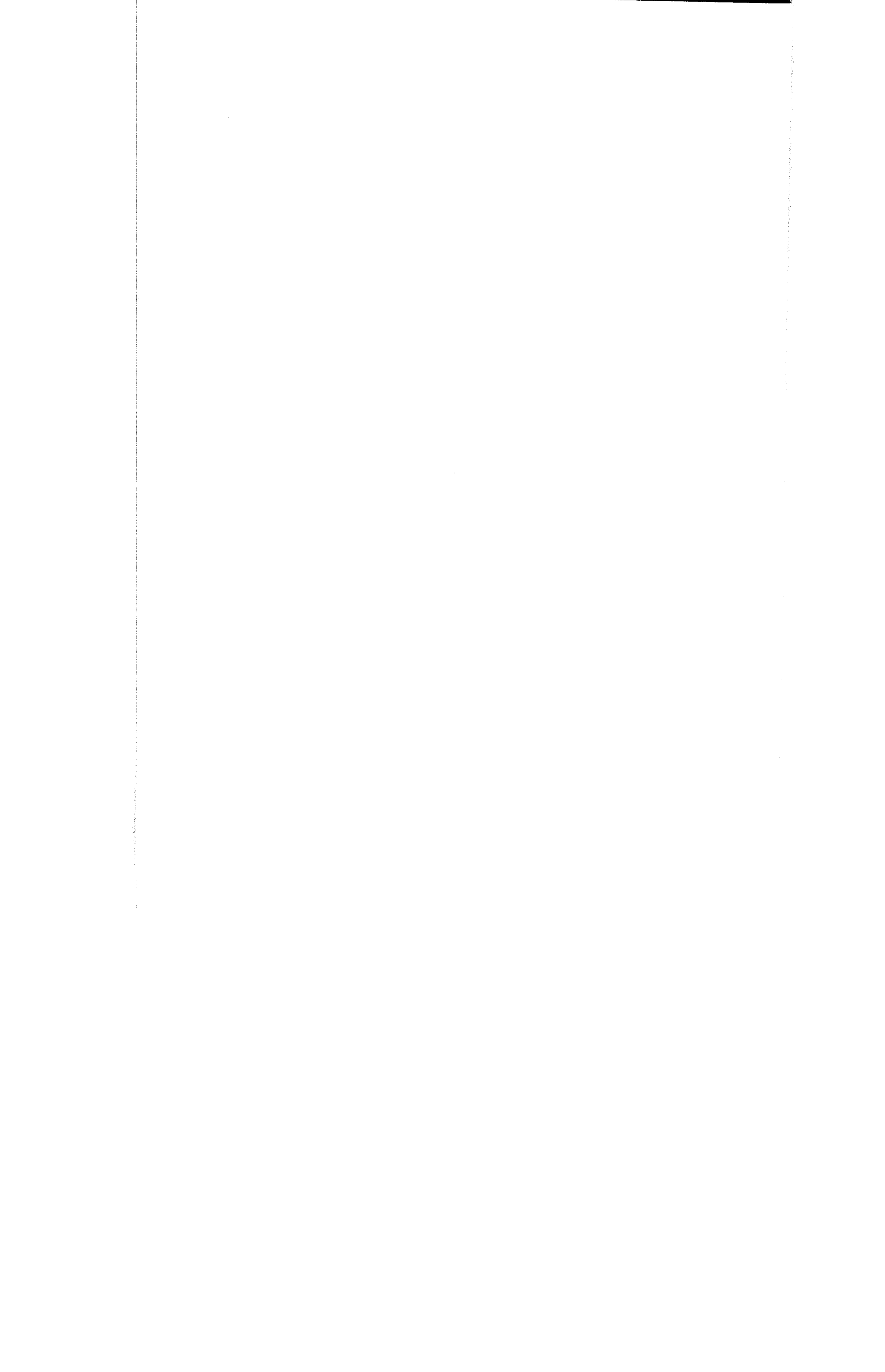
أصباغ مصر وأحجارها عبر العصور

دكتور

د. [illegible]

[illegible]

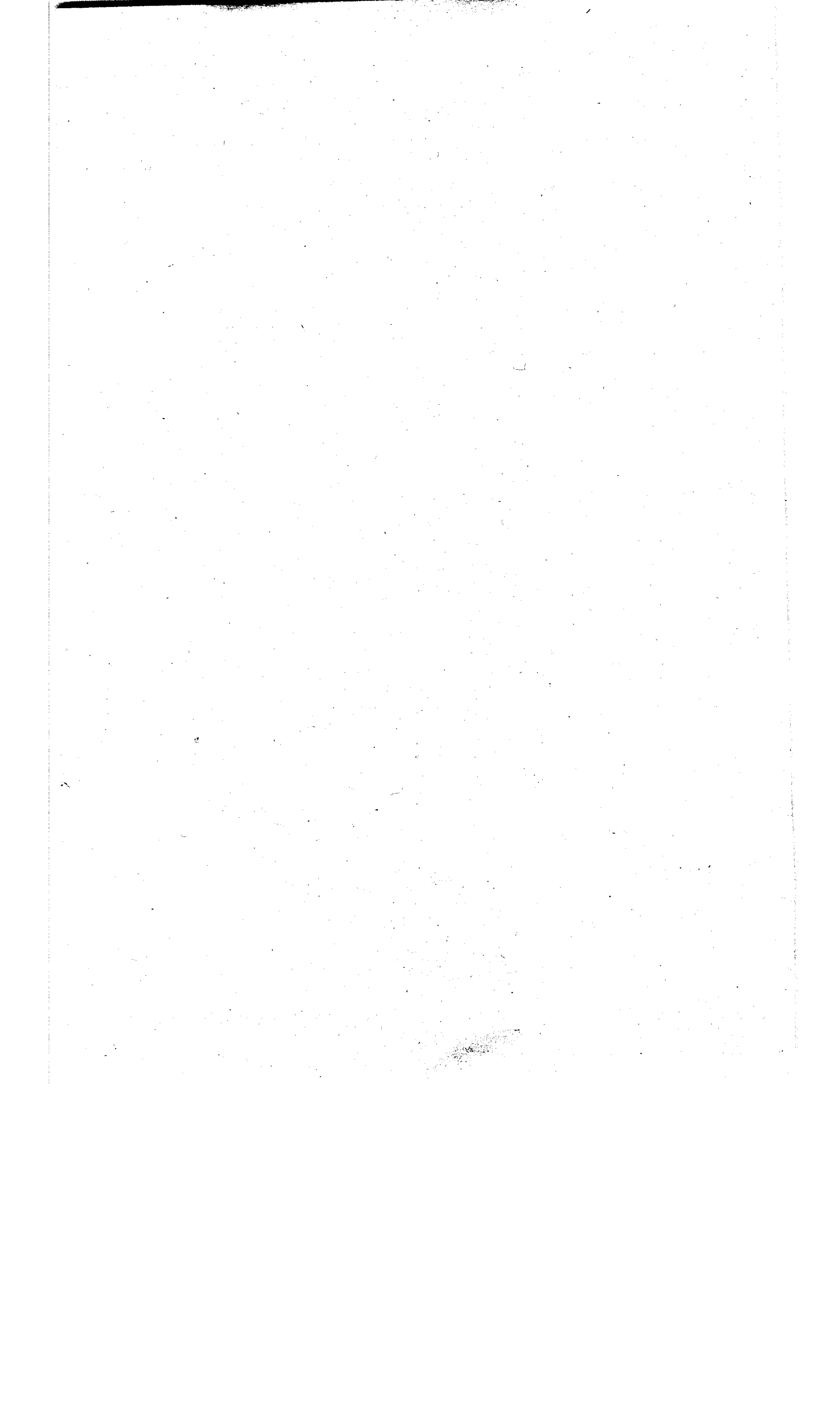
١٩٩٩



اهــــــداء

الى خالى محمد على عرفانا بالجميل

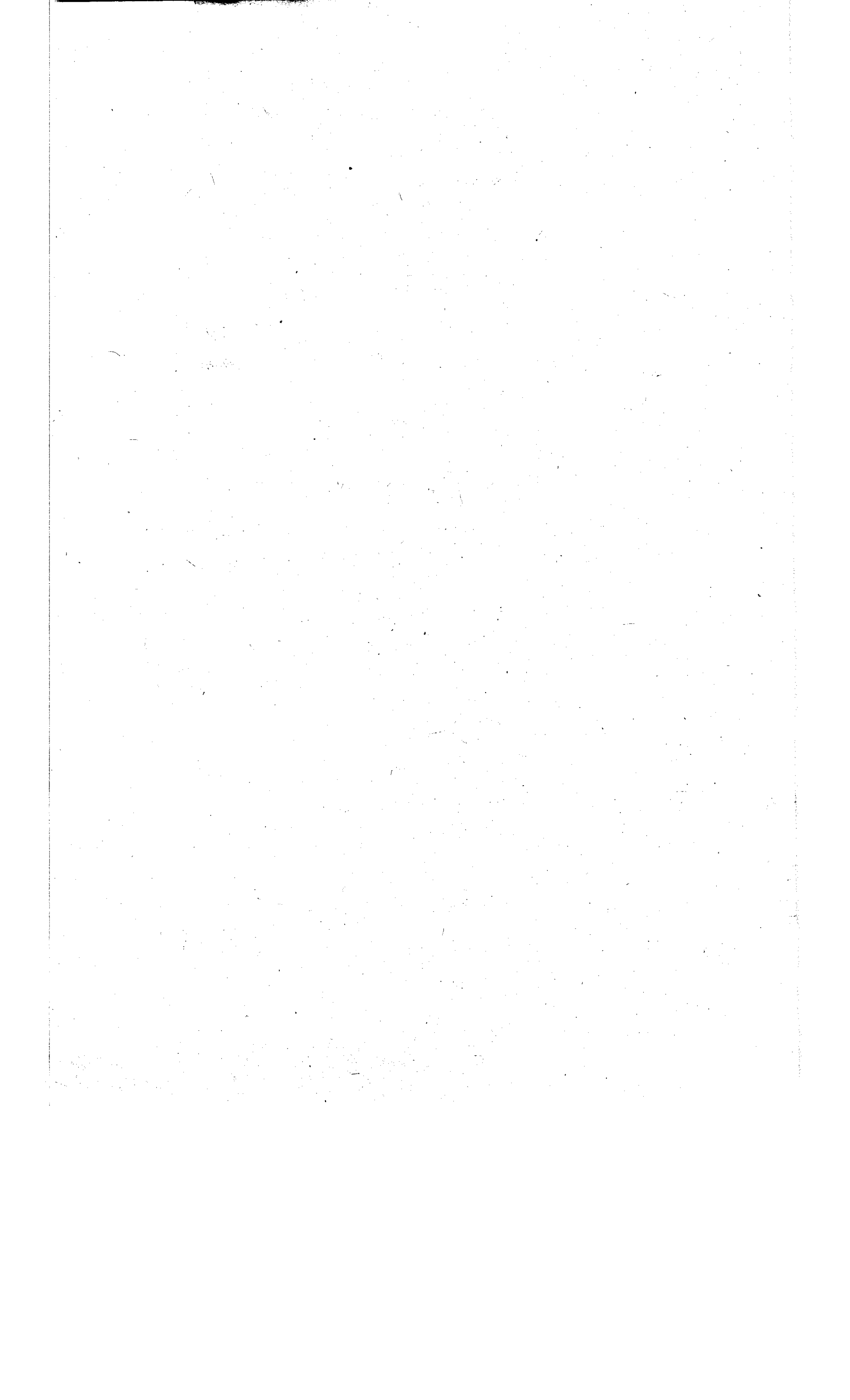
الى والدى ووالدتى وزوجتى



بسم الله الرحمن الرحيم

(قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربى لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربى ولو جئنا بمثله مددا) .

(صدق الله العظيم)



مقـــــــدمة

الحمد لله فاتحة كل خير ، وتمام كل نعمة ، والصلاة والسلام على رسول الله . أما بعد : فلا مراء أن الأصباغ والألوان والأحبار قد أدت دورا له خطورته وآثاره الهامة ليس فى الحضارة الاسلامية فحسب . بل وفى حضارة العالم أجمع . فقد ضرب المسلمون بسهم وافر فى صناعتها التى ورثوها عن سكان وادى النيل ، هؤلاء الذين بلغوا فى هذا المجال حد الاعجاز . إذ ما من أثر أو تحفة أو مخطوطة فى تراثنا الاسلامى الا وكانت صناعة الأصباغ والألوان والأحبار العنصر الحيوى فى تزيينها . وانجاز تكوينها الفنى ، وإكسابها المظهر الذى يتناسب مع الانماط الأخرى من انجازات الحضارة الاسلامية .

فالأصباغ والألوان بأنواعها استعملت فى تزيين الأسقف وبعض الواجهات فى الأبنية ، وكذا فى التحف والنسيج حيث تعددت الألوان فى كثير منها ،واقتصرت على لون واحد فى البعض الآخر .

أما الأحبار . فكان مجال استخدامها هو الورق او الخشب أو العظم او الشقاف ، حيث استطاع المسلمون تدوين معلوماتهم . وقد اختلفت انواع الأحبار كما اختلفت الوانها .

واما فى المخطوطات المصورة فقد استعملت الألوان والأصباغ والاحبار فى تزيينها . وقد عرف المسلمون كيف يحضرون محاليل الذهب والفضة واستعملوها فى تزيين المخطوطات والكتابات المختلفة ، كما استخدموها فى الكتابة وزخرفة التحف والاسقف .

هذا ، ولم تنشأ تلك الصناعات عند مسلمى ومسيحيى مصر فى العصور الوسطى من فراغ ، فقد كان سكان وادى النيل فى هذا المجال منذ العصر الفرعونى حتى بداية العصر الاسلامى أكبر معين لخلفائهم فى اتقان تلك الصناعات ، واستخدامها فيما خلفوه من تراث حضارى له تاريخ الانسانية . واذا كانت تلك

الصناعات فى مصر وفى العالم القديم قد خضعت لدراسات جادة اثبتت أصالة المعلومات لدى من عملوا فى مجالها فان ما جاء فيما كتبه مؤلفو العصور الوسطى يبدو فى حاجة الى النظر والمراجعة فى محاولة لاخضاعهاللمنطق العلمى الحديث ولايضاح أسرار تلك المواد التى لم تستنفد حقها من الدرسة والبحث . فالمجال لا يزال متاحا للمزيد من الدراسة والبذل ، خاصة فيما يتعلق بالمخطوطات التى تناولت موضوع الصناعات والكيمياء وغيرها ، مما يحقق لنا فرص الوصول الى استخلاص المادة المدونة بها ، والكشف عنها وعرضها عرضاوافيا ، مما يعتبر اضافة جديدة الى علوم الكيمياء والنبات والحيوان .

ومن هذا المنطلق كان لختيارنا لهذا الكتاب الذى جعلنا عنوانه « أصباغ مصر وأحبارها عبر العصور » عله يسد احدى الفجوات فى الدراسات الأثرية .

وترجع أهمية الدراسة ابان تلك الفترة ، الى أنها تعد أول دراسة علمية موضوعية تقنينية ، لم تظهر من قبل سواء فى الشرق أو الغرب ، وهى تلقى لأول مرة الأضواء على عديد من الجوانب الخفية فى هذا الصدد . فضلا عن أنها تضيف الجديد اليه ، وهى تكشف فى ذات الوقت عن العديد من المعلومات التاريخية العلمية التى كانت خافية بين سطور الأصول والوثائق المعاصرة أو المتاخرة عنها زمنيا من عربية وأجنبية .

واذا عرجنا الى موقف المؤرخين القدامى المسلمين من موضوع البحث نجد أن عناصر الموضوع الرئيسية كانت ضائعة وسط زحام العديد من المخطوطات مما صعب المهمة امامنا ، وليس ذلك من دواعى التفاخر ،بل هى حقيقة لا ريب فيها ، ولعلها واضحة فى حواشى الكتاب .

ولذا ، تعددت المصادر والتعليقات فى حواشى الكتاب ، ولما كان الكمال للحق جل وعلا وحده ، فلا مراء أن تعدد تلك المصادر والاشارة اليها قد جعل فى الكتاب صفحات فضفاضة اشبه بذيل فستان ، ليس ضروريا . ولكنه كان بمثابة حلية او عادة او امتداد للفرحة .

وهنا لا يسعنى الا أن أتقدم عظيم شكرى وتقديرى الى كل من قدم لى يد العون . وأخص بالذكر والعرفان بالجميل أستاذى الدكتور / محمود حلمى مصطفى عميد آداب سوهاج السابق . والأستاذ الدكتور المهندس عبد الفتاح محمد أبو العينين ، والاستاذ الدكتور امبرتو شيراتو Umberto Scerrato كما أقدم عظيم شكرى وعرفان بالجميل للاساتذة الدكاترة عبد المنعم صبرى ، وجوريبى فانفونى Guisppe Fanfoni

وفى الختام لا يفوتنى توجيه عظيم شكرى واعزازى وعرفانى بالجميل لزوجتى والسادة الدكاترة والأساتذة المشرفين على كافة المكتبات والمراكز العلمية التى زرتها وساعدونى فى الحصول على كافة المصادر والمخطوطات العلمية التى كانت خير عون وسند لى فى اعداد هذا الكتاب وأخص بالذكر السادة المشرفين على مكتبات جامعات ايطاليا والفاتيكان . ودار الكتب المصرية وكلية الفنون والجامعات المصرية ، كما اتوجه بالشكر والتقدير للدكتورة كارلا بورى Carla Burri المستشار الثقافى الايطالى السابق ، كما اشكر والدى المستشار احمد على على تشجيعه لى واخى الدكتور شعبان ابراهيم .

نعسى أن أكون قد وفقت فى اعداد هذا الكتاب فى صورة ترضى الباحثين ، وأن كنت قد وفقت فالفضل يعزى اولا وأخيرا للحق جل وعلا كما يعزى لكل من ساعدنى على أخراجه على هذه الصور .

« ربنا لا تؤاخذنا ان نسينا أو أخطأنا ، ربنا ولا تحمل علينا اصرا كما حملته على الذين من قبلنا ، ربنا ولا تحملنا مالا طاقة لنا به ، واعف عنا ، واغفر لنا وارحمنا » .

وما توفيقى الا بالله عليه توكلت واليه أنيب .

١٤٠٢ هـ / ١٩٨٢ م

د. حجاجى ابراهيم محمد

البـــاب الأول

عرض لصناعة الأصباغ والألوان والأحبار

فى مصر حتى الفتح العربى

الفصـــل الأول

عرض لصناعة الأصبـــــاغ

عرف قدماء المصريين صناعة الأصباغ منذ عصر ما قبل الأسرات فقد عثر على حصيرة ترجع الى هذا العصر صباغها أحمر ، والجدير بالذكر أن الصباغ التى استعملها الفراعنة كانت من الألوان الطبيعية وغالبا كانت معظم تلك الأصباغ ـ أن لم يكن جلها ـ من مصر . واستطاعوا الحصـول على المواد الصبغية الموجودة فى النباتات عن طريق التسخين أو التخمير(١) .

ويؤرخ أقدم مستند جاء فيه ذكر عن صنـاعة الأصبـاغ بالقـرن الثـالث الميلادى ، اذ أنه فى سنة ١٩١٣ م عثـر فى الاقصر على بعـض الأوراق البـردية المصرية المكتوبة بالاغريقية القبا (بولس ديمـوقريطس) وهى محفوظة الان فى متحف استكهلم بالسويد . وفى هذه الأوراق نجد طريقة غسل الصوف بالبـول والأعشاب الصابونية(٢) وكيفية غليه مع أملاح النحاس والحديد والشبه كما تصف الأوراق أيضا حمامات الصبـاغة وكيف يمـكن للصبـاغ أن يثبت اللون وكيف يزيله ، اذا لم يتفق مع الغرض المطلوب وجاء فيها ضمن ما جاء من مـواد الصباغة ، الزعفران والجهرة والكركم والكانت Alkanet والفوة عود وقشر الرمان والنيلة ودودة القرمز Kermes وقد قام لاجركرانتز بنشر هذه الأوراق وعلق عليها ،(٣) .

كما عثر على بردية أخرى يرجع تاريخها الى القرن ٣م أيضا ترجمها وعلق عليها برتيلو(٤) محفوظة فى متحف ليدن .

كمـا قـام فيستـر بدراسـة عميقـة لكل مـــا جـاء ببرديـة استكهلم وليدن(٥) .

على أن أهـم الاصبـــاغ التى جـاءت بالاوراق البردية ســـالفة الذكر كـــان :

١ - النيلة البرية isatis tinctoria وهى صبغة زرقاء يمكن الحصول على خلاصتها بواسطة تخمير أوراقها .

٢ - الفوة عود Madder وهى صبغة حمراء يمكن الحصول على خلاصتها من جذورها .

٣ - القانت Alkanet وهى صبغه حمراء أيضا يمكن الحصول على خلاصتها من جذور نبات حناء الغول Alkanna tinotoria
وذكر موشلر انه وجد فى مصر على ساحل البحر المتوسط نباتى الفوة عود وحناء الغول(٦) .

كما شاهد اولينر نبات حناء الغول ناميا فى صحراء الاسكندرية الغربية(٧) .

٤ - الارخيل Archil وهى صبغه أرجوانية يمكن الحصول على خلاصتها من بعض الطحالب البحرية التى تعيش فى البحر المتوسط .

٥ - القرمز Kermes . وهى صبغة حمراء يمكن الحصول على خلاصتها من اناث الحشرات القرمزية Coccus ilicis وهى اناث تعيش على اشجار البلوط فى شمال افريقية وجنوب شرق أوربا(٨) .

وبعد هذا العرض السريع لأهم الأصباغ التى وردت فى أوراق البردى ، بات لزاما علينا ان نتحدث عن أهم الصبغات التى استخدمت فى مصر منذ أيام قدماء المصريين حتى الفتح العربى .

أولا : الاصباغ الحمراء :

الفوة : روبيا تنكتوريا .

عرف قدماء المصريين زراعة الفوة عود ، كما رجح مستز(٩) أن الأقمشة الحمراء اللون التى عثر عليها فى انتنوبوليس صباغتها من الفوه

الرمـــــان **Punoia Granatun**

جلب تحتمس الثالث في عصر الأسرة ١٨ الرمان من سوريا واستخدمه قدماء المصريين في صباغة الجلد الأصفر(١٠) .

القرطم :

أقدم ما وصل الينـا يرجع الى الأسرة الثـانية عشر قوامه مجموعة أكفان الكتان صباغها أحمر(١١) .

هذا وقد وجد في مجموعة أكفان أيضا ترجع الى الأسرة ٢١(١٢) لونين أحدهما أحمر قد يكون من القرطم(١٣) والثاني أحمر برتقالي وقد يكون من الحناء(١٤) وقد رجح انهما خلطا معا .

الحنــــاء : Lawsonia inermis

تسـمى شـجرة الحنـــاء باللغـة المصريـة القديمـة بوكر **Bouker** وقد زعم أن كانت تظلل قبر اوزيريس سيد أهل الجنة ولذا قد سماها الفراعنة ولا يزال البعض يعتقد أن شجرة الحناء أصلها شجرة الجنة ولذا يرشون تحت موتاهم الجنة ويبشرون اياهم بدخول الجنة .

هذا وقد جلب قدماء المصريين الحناء أول ماجلبوه من ايران في الدولة الوسطى والغريب أيضا أن الهكسوس كانوا يعبدوها ، وهم الذين أدخلوا زراعتها في قرية صان الحجر بالشرقية(١٥) .

هذا ، ويرجع البعض أن الحنـاء والرمـان جلبـا الى مصر في عصر تحتمس الثالث في الأسرة ١٨ فيذكر (نافيل) الذى قام بحفائر منذ قرابة مائة عـام في الدير البحرى بالأقصر أنه شاهد مومياء مخضبة بالحناء أثناء قيامه بحفائره ، وهذا يعنى أن عادة تخضيب المومياوات لم تشاهد الا في عصر الدولة الحديثة ، كما وصف (اليوت سميث)شعر مومياء سيدة تسمى حتنــوى من الاسرة ١٨ مخضبا بالحنـاء(١٦) .

كما ذكر بلينى أن أجود أنواع الحناء كان يزرع بمنطقة كانوب بالبحيرة .

والمعروف أن البعثة التى أرسلها الملك رمسيس الأول (الأسرة ١٩) الى آسيا للحصول على الخشب ، جلبت نبات الحناء معها ، بل وغرست منها شجرة فى حديقة معبد الكرنك فى طريق الاله آمون(١٧)

هذا وقد اكتشف فى أحد قبور الشيخ عبد القرنة بالأقصر من الاسرة العشرين مومياوات مخضبة الأظافر(١٨) .

كما وجد فى بعض أكفان المومياوات من الأسرة (٢١)(١٩) أن اللون الأحمر البرتقالى ناتج من الحناء .

كما عثر على أجزاء من شجرة حناء فى مقبرة تاريخها لا يتعدى عصر رمسيس الثالث(٢٠) .

وعن الفراعنة أخذ اليونانيون الحناء واستخدموها فى طقوسهم الجنائزية بل ونقلوها الى الرومانيين(٢١) .

كما عثر فى الجبانة البطلمية بهوراة على الحناء . ومن المؤكد أن الرومانيين استعملوها لصبغ الشعور(٢٢) . وعثر أيضا على أغصان من الحناء ترجع هذه الأغصان - التى عثر عليها فى سلة صغيرة - الى العصر الاغريقى الرومانى ومازالت محفوظة فى قسم الزراعة بالمتحف الزراعى المصرى بالدقى(٢٣) . كما استخدمت الحناء فى العصر القبطى(٢٤) .

ثانيا : الاصباغ الزرقاء

كانت الصبغة الزرقاء عند قدماء المصريين من النيلة .

وهى من أوائل الأصباغ التى عرفها قدماء المصريين بحكم اكتشافهم للكتان قبل الميلاد بحوالى ٤٠٠٠ سنة كما عرفها الهنود أيضا(٢٥) .

الاسرة السادسة اقدم الاقمشة المصبوغة بالنيلة يرجع عصرها الى الاسره السادسة(٢٦)

الأسرة الثانية عشر وجد ونلك(٢٧) صبغة زرقاء ترجع الى الأسرة ١٢ وأعتقد أنها من عصير الثمار العنبية للسنط ولكن هذه الصبغة من المرجح أنها كانت من النيلة ، علاوة على هذا فان ثمار شجر السنط على شكل قرون وليست عنبيـــة ٠

الأسرة ١٨ : وجدت الأثرية كراوفوت(٢٨) صبغة زرقاء على رداء وجد فى مقبرة توت عنخ آمون فقالت أن هذه الصبغة بالتاكيد من النيلة ٠

الاسرة ٢٢ : فحص تومسون عام ١٨٣٤ م أقمشة ترجع الى الأسرة ٢٢ فوجد أن الصبغة الزرقاء التى عليها من النيلة(٢٩) ٠

سنة ٢٥ ق٠م : عثر حفائر بنى حسن على أقمشـة مصـبوغة بالنيلة منها قماش كانت ترتديه الملكة حوتب **Hotep** زروجة الملك امنمحات **Amenmhat** وكذلك ملابس ابنهما نيمحوتب **Ghnemhotep** (٣٠) ٠

كما توجد فى المتحف المصرى قطعة رقم ١٦٦٥ من نسيج الـكتان استعملت كوشاح خطوطها زرقاء والغالب أنها مصبوغة بالنيلة أيضا ٠

فى العصر الرومانى : لم يستعمل الرومان النيلة الهندية كصبـغة ولـكنهم استعملوا النيلة البرية فى التلوين(٣١) وهذا راجع الى جهلهم طريقة الصباغة بها فى الوقت الذى سبق لقدماء المصريين أن أتقنوها فى الصبـاغة ٠٠٠ ويشـير فيتروفيوس الى أن الذى دفع الرومان الى اسـتخدام النيـلة البـرية عوضا عن الهندية هو ندرتها(٣٢) ٠

فى العصر القبطى : كانت تنمو النيلة البرية فى الفيوم وذلك فى أواخر القرن الرابع الميلادى كما كان ينبت أيضا فى الفيوم نبات آخر يسمى العظلم يصعب تمييزه من النيلة كان يحصل منه على الصبغة الزرقاء كما يتضح من بردية اكسيرنكوس **Oxyrhynchus** التى نشرها جرنفل(٣٣) ٠

ثالثا : الأصباغ الصفراء

القرطم Carthamus Tinctorius

كان من اهم النباتات التى يحصل منها على الاصباغ فى مصر وكان يزرع فى حقول القمح وقد عرف فى عهــد الملك « تيتى » أحــد ملوك الاسرة السادسة واستخرج من أزهاره العصفر ، كما استخدم فى صباغة الملابس الحمراء والصفراء كما سنعرف فيما طريقة استخلاص صبغة حمراء وصفراء من نبات واحد(٣٤) ٠

هذا وقد رجح توموسون(٣٥) أن الصبغة الصفراء التى استعملها الفراعنة كانت مستخلصة من العصفر غير أنه لم يأت بدليل يدعم ترجيحه وظل الأمر كذلك الى أن جاء هبنر(٣٦) فأكد ما رجحه توموسون اذ وجد لونين من الأصفر أحدهما من العصفر صبغت به أقمشة من عهد الاسرة ١٢ أما الثانى فبفحصه تبين أنه من أكســــيد الحـــديد الأصفر البرتقـــالى ، ويرجـــع الى الاسرة ١٢ أيضـــا ٠

الأسرة ٢١ : اكتشف فيستر(٣٧) فى بعض مومياوات الأسرة ٢١ أن اللون البرتقالى ناتج من الحناء ويحتمــل أن تــكون قد خلطت باللــون الأحمر الدبقى المستخلص من زهور القرطم ٠

فى العصر الرومانى : اكتشفت فى كوم أوشيم سلة كبيرة بها بذور من القرطم ترجع الى العصر الرومانى محفوظة بقسم الزراعة القديمة(٣٨) ٠

رابعا : الأصباغ الخضراء

وجد فيستر(٣٩) على أحد الأقمشة لونا أخضر وأدرك أن هذا اللون مكون بدوره من لونين ، ازرق من النيلة ، وأصفر لم يتمكن من معرفة مصدره ٠

كما فحص ألفريد لوكاس عصى خضراء وجدت فى مقبرة توت عنخ آمون وعرف أن اللون الأخضر خليط من اللونين الأزرق والأصفر وبفحص الأزرق

اتضح أنه من المادة الزرقاء المسماة Blue Frit غير أنه أخفق أيضا فى معرفة أصل اللون الأصفر كما أخفق فيستر من قبله(٤٠) .

خامسا : الاصباغ البنية

الكـــاد الهنـــدى (الســـت المســـتحية) Mimosa Catechu الكاد شجر ينبت فى الهند تستخلص عصارته ويصبغ بها ، وقد عثر على أقمشة بنية فى مقبرة من مقـــابر الأسرة (١٨) من المرجع أيضـــا صبغت بعصـــارة شجر الكاد(٤١) .

كما عثر على اقمشة بعضها لونه بنى - فى حفائر انتيوبوليس(٤٢) رجح فيستر أنها صبغت بالكاد الهندى(٤٣) .

مثبتات الأصباغ Mordants

بعد العرض السريع لصناعة الأصباغ فى مصر قبل الفتح العربى لابد وان نتحدثعن مثبتات الاصباغ .. والحقيقة علم الاصباغ مدين فى تقدمه للمثبتات

والجدير بالذكر أن الفراعنة هم أول من اكتشفها وعلموها بل وورثوها للاغريق ثم الرومان الذين نقلوها الى بلادهم(٤٤)

قدماء المصريين ثبتوا الأصبـــاغ بالحـــوامض والاملاح كأملاح الالومنيوم والحديد والنحاس والقصدير(٤٥) .

هذا وقد استعملوا أملاح المعادن واكاسيدها فى عمليات التلوين وليس هذا بغريب عليهم فقد عرفوا كيمياء الالوان ، كما استخدموا بـــذور شجـــر السنـــط (القرظ) فى تثبيت الألوان(٤٦) .

وذكر بلينى(٤٧) أن الرومان كان لديهم خبرة عظيمة فى استخدام الأملاح المثبتة كما ذكر أنهم استعملوا النيلة فى التلوين ولم يستعملوها فى الصباغة ، وذلك راجع [illegible] الى جهلهم بطريقة استعمالها فى صباغة النسيج .

ويستطرد بلينى(٤٨) مرة أخرى ويقول « أنهم فى مصر يستخدمون عملية عجيبة مدهشة لتلوين الملابس فهم بعد عصر القماش الذى يكون أبيض يشبعونه بالمثبتات وبعد هذا تغمس الاقمشة فى محلول الصبغة وهى تغلى ، ويقول : ومن الغريب ايضا انه على الرغم من أن الصبغة الموجودة فى القدر ذات لون واحد فان الاقمشة يخرج منها ذات الوان عديدة تتوقف على نوع المثبت الذى استعمل لكل جزء وهذه الالوان لاتزول أبدا » ·

غير أن بلينى فى وصفه السابق لم يحدد لنا ماذا يقصد بعبارة تتوقف على نوع المثبت · واذا رجعنا مرة أخرى الى البرد يتبين السابق ذكرهما فان المثبتات التى استخدموها فى أوائل العصر القبطى كانت الشب وأملاح الحديد مثل خلات الحديد التى حضروها من الخل والحديد وكذلك كبريتات الحديد(٤٩) ·

وقد اكتشف الأثرى بترى مصبغة فى اثريبس (تل اتريب) ترجع الى العصر الرومانى وذكر عنها ما يلى(٥٠) :

« هذه الأحواض معظمها أزرق داكن بسبب وجود النيلة وبعضها أحمر » ·

كما عثرت بعثة ايطالية فى حفائر كوم البريجات على معمل صباغة وتنظيف يرجع الى العصر الرومانى أيضا(٥١) ·

الشب

ذكر هيرودوت ان الملك امازيس (٥٦٩ ق·م : ٥٢٦ ق·م) أرسل الى اليونان مسحوقا قابضا · المرجح أنه يقصد الشب كمساهمة منه لاعادة بناء وترميم معبد دلفى كما ارسلت جالية اليونانيين كمية أخرى منه كمساهمة ايضا · ولعل ذلك أول اشارة الى وجوده فى مصر(٥٢) ·

كما ذكر الكاتب الرومانى بلينى (القرن الأول الميلادى) مصادر الشب وذكر بينها مصر كمصدر وذكر جودة الشب المصرى ، ولعل هذا يؤكد أن الرومانيين عرفوه بل واستخدموه فى تثبيت الألوان لاسيما فى صباغة الأقمشة فى مصر(٥٣) ·

وكان معظم الشب فى مصر يتركز فى محافظة الوادى الجديد فى واحتى الداخلة والخارجة(٥٤)

وقد تمكن لوكاس من فحص بعض الأوانى الفخارية عثر عليها فى أماكن تجميع الشب وأثبتت نتيجة الفحص أنها ترجع الى العصر الرومانى(٥٥) .

وأنواع هذا الشب عديدة ومعظمها كما ذكر ديو سقوريدس(٥٦) كان موجودا فى مصر ، هذا واسم الشب ذكرته احدى البرديات المصرية ولكن هذه البردية لسوء الحظ لم تكن مؤرخة(٥٧) كما جاء ذكره فى برديتين أخريتين يرجع تاريخ الأولى الى سنة ٢٢٩ ق.م ، والثانية ترجع الى سنة ٣٠ ق.م(٥٨) .

ازالـة الأصـبـاغ

وبعد حديثنا عن المثبتات لابد وأن نذكر ان الصباغين قد عرفوا أيضا طريقة لازالة أصباغهم متى أرادوا ، ومن الطرق التى عرفناها هى الطريقة التى استخدمها أقباط مصر اذ كانوا يرشون برادة الحديد فوق الأماكن المطلوب ازالة ما صبغوه منها ثم يضيفون بعد ذلك قليلا من الحامض اليها ويتركون القماش فترة فتأكل البرادة والحامض الجزء الذى تحتها فقط ثم يغسل القماش بعد ذلك جيداً غير ان هذه الطريقة من الناحية العلمية مضرة للقماش فقد يتلف نتيجة لوجود الحامض فوقه ، وما علينا ، فقد وجد من هذا القماش مثال محفوظ الآن فى متحف فيكتوريا والبرت احدى متاحف لندن ويرجع الى القرن الرابع الميلادى(٥٩) .

المـواد اللاصـقة Adhesives

وبعد حديثنا عن المثبتات والمزيلات يمكننا ان نمر الآن مر الكرام على المواد التى استخدمها قدماء المصريين فى اللصق فنذكر منها زلال البيض والعسل والغراء .

الفصل الثانى

عرض لصناعة الألوان

احتل اللون مكانة بارزة فى فنون عدة ، ولناخذ منها فن العمارة الآن فى حديثنا مثلا ٠ فاللون يحق عنصر احياء للأسطح وللكتل ولابراز المعنى عما يجاوره ولتحديد وظيفته وكان الطقس يتحكم فى اختيار اللون ففى البلاد ذات الطقس المعتدل تستخدم الألوان لطلاء الواجهات الخارجية اذ يستخدم اللون لتجسيم البروز ولتصحيح قواعد المنظور باحداث الابعاد والايحاء بالامتداد ولتصحيح قيم الأسطح ولتخفيف تاثير الخلفيات ، ولتقليل اهمية الظلال الضارة بسبب شدتها بينما فى البلاد المتقبلة الطقس فالأمر مختلف اذ من الصعب استخدام اللون من الخارج ٠٠ اما من الداخل فيمكن استعمال اللون بصرف النظر عن الطقس معتدلا كان ام متقلبا ولا خوف على بهجة الألوان وزهائها ومن ثم يمكن استخدامه فى الأسقف والجدران بل والأرضيات ، والحقيقة نجد أن المهندس المعمارى المصرى يحسن استخدام الألوان منذ قديم الزمن فاللون عنده غالبا عنصر تشكيل غالبا ، وهكذا باستخدامه الجيد له حقق قيما جمالية ممتازة ٠

فلو اتيح لك زيارة معبد من المعابد الفرعونية ونظرت الى الوانه الزاهية تكسى جدرانه متنوعة من احمر وازرق وأصفر وابيض ربما استخدمها المهندس المعمارى المصرى ليعوض ما بها من ظلام وليكسبها بهجة ونورا ٠

ونظرا لزهاء الألوان التى نراها الآن فى المعابد المصرية منذ الدولة القديمة ، اعتقد البعض ان الألوان التى استخدمت كان تركيبها سرا من الأسرار ولكن العلم الحديث اكد أن الوانهم التى استخدموها متخذة من مواد طبيعية(٨٠) ٠

ويبدو ان اللون قد استخدم بكثرة فى الدولة الوسطى عما استخدم فى
عصر الدولة القديمة وخر مثال لاستعماله فى الدولة الوسطى كانت مقابرهم
التى نحتوها فى الصخر وربما كان ذلك راجعا الى صعوبة النحت فى الصخر
كما هو الحال فى المبانى التى اقيمت من اللبن سواء كانت مقابر أو مساكن .
فأحجار مقابر الدولة الوسطى كانت تتطلب من النحات عناء شديدا لاخراج
نحت يسر العين ، ولذلك كانت طريقة وضع كسوة من الملاط ثم الرسم عليها
أسهل وأقل كلفة من النحت فى الحجر .. وكان من نتائج استخدام الألوان
بكثرة فى هذا العهد ان أدى ذلك الى نهضة فن الرسم بالألوان نهضة
عظيمة وتخلص الفنان الفرعونى من القيود القديمة ورسم الأشياء مع
مراعاة قواعد المنظور(٨١) .

حقا ، ان اللون هو أهم ما تتميز به المقبرة فى العصور الفرعونية
عموما فاذا شاهدنا المقابر فى وقتنا هذا نجد الألوان وكأنها مطلية طلاء
حديثا .. كما كان استخدام الألوان له علاقة برموز خاصة فكان لكل لون
استخدام خاص فى أجزاء معينة من الجسم البشرى . فاللون البنى المائل
الى الحمرة كان مستخدما لرسم بشرة الرجل والأصفر الشاحب لبشرة
المرأة .. أما البنى الغامق فيعبر عن بشرة أهل النوبة كما نجد ألوانا مخصصة
لآلهة معينة(٨٢) .

وبعد هذا العرض السريع ارجو أن يسمح لى القارىء ان اتحدث عن
المواد الملونة عند الفراعنة بشىء من الاستفاضة والتفصيل .

وقبل حديثى بات لزاما على أن أخالف ما ذكره دافيد David من أنه
كان فى متناول الفراعنة عدد محدود من الألوان وذكر من هذه الألوان المحدودة
الأحمر والأصفر والأزرق والأسود والأبيض . وهو لا يدرى أنه يناقض
نفسه بنفسه .

كما ذكر أن هذه الألوان المحدودة العدد كانت على شكل طوب محروق
هش أى أنها كانت مسحوقة وهذا الطوب مصنوع من أكسيد أحمر لاستخراج

اللون الأحمر منه ، ويظهر أن اللون الأحمر كان محببا عندهم فيكفى ما جاء فى وصف معبد هرم زوسر المدرج بسقارة والذى يرجع الى القرن ٢٦ ق٠ م نجد أن سقف هذا المعبد مصنوع من الواح حجرية مقطوعة على شكل النخيل تمشيا مع الطابع المميز لمساكن المصريين فى عصور ما قبل التاريخ (حوالى القرن ٣٢ ق٠م) وهذا السقف ـ سقف معبد هرم زوسر ـ مطلى باللون الأحمر وهو اللون الذى كان يرمز الى الخشب عندهم وفى عقيدتهم(٨٣) ٠

كما ذكر ايضا أنهم كانوا يستخرجون اللون الأخضر من الأحجار الملونة مثل الملاخيت وكانوا يستخرجون اللون الأسود من الفحم واللون الأبيض من الجبس ٠٠ هذا وكانت درجات الاختلاف فى الألوان وتنوعها نادرة بالرغم من انهم احيانا كانوا يحصلون على الألوان المتباينة فى درجاتها بمزج الألوان الأساسية مع بعضها وفى عصر العمارنة استخدمت ايضا الألوان البنفسجية والوردية(٨٤) ٠

اللون الأسود عند قدماء المصريين :

كانت المادة السوداء عندهم من الكربون اذ أنهم كانوا يحصلون على سناجه (هبابه) من أوانى الطهى ٠ وقد قام الفريد لوكاس بفحص عينات من اللون الأسود من الأسرة الخامسة والسادسة والـ ١٨ والـ ٢٣ فكانت كلها من الكربون(٨٥) ٠

كما وجد لورى مادة سوداء من الأسرة التاسعة عشرة من فحم الخشب المسحوق(٨٦) ٠

هذا وقد فحص سبنرل مادة لون أسود وجد فى مقابر بنى حسن من عهد الأسرة ١٢ فاتضح انها من مسحوق أكسيد المنجنيز الأسود الذى يكثر وجوده فى شبه جزيرة سيناء(٨٧) ٠

ووجد بيك(٨٨) مادة لون أسود فرجح أنها من مسحوق الفحم الحيوانى ولكنه لم يات بالدليل ليؤكد ما رجحه ٠ هذا وقد عثر عن لون أسود يرجع

الى عصر ما قبل الأسرات وقيل انه من فحم الخشب دونما تدعيم لهذا الترجيح أيضا(٨٩) ٠

هذا وقد عثر أيضا ميرز بقرية أرمنت على قطعة من الكتان ، مغطاة بالملاط ولونها اسود ترجع الى أول عصر الأسرات وبفحصها ثبت أن ذلك اللون الأسود من الكربون(٩٠) ٠

اللون الأزرق :

ان أقدم ما عثر عليه منه هو حجر الأزوريت Azurite وهو عبارة عن كربونات النحاس الأزرق ويكثر وجوده فى سيناء وكذلك الصحراء الشرقية(٩١) ٠

وقد وجدت محارة فى ميدوم كانت تستخدم كلوحة للألوان وترجع هذه المحارة الى الأسرة الرابعة وقد قام سبرل بفحص لون أزرق وجد فيها فإتضح أنه من الأزويت أيضا ٠٠ هذا ويقول سبرل أن الازويت استخدمه الفراعنة فى تصوير الفم ورسم الحواجب التى كانوا يرسمونها على القماش الذى يغطون به وجه الموميات لاسيما فى الأسرة الخامسة(٩٢) مستدلا بمومياء من ذلك العصر ٠

ثم يتراجع سبرل عما صرحه من رأى سابقا فيقول ان لون وجه المومياء التى نحن بصدد الحديث عنها قد أصبح أخضر اللون بعد ما كان أزرق وذلك بفضل الزمن غير أن بترى(٩٣) يقول ان حواجب وعينى تلك المومياء رسمت أصلا باللون الأخضر ويؤيده فى ذلك اليوت سميث(٩٤) الذى يضيف وبعجينة الملاخيت الأخضر وذلك لكى يؤيد رايه ٠

وكان اللون الأزرق الذى أستخدمه الفراعنة بكثرة هو عبارة عن مادة زجاجية زرقاء تسمى Frit تحتوى فى تركيبها على سليكا (رمل) ونحاس وكالسيوم وبمعنى آخر سليكات كالسيوم ونحاس وكانت هذه المادة تحضر صناعيا عن طريق تسخين السليكا والنحاس (الملاخيت غالبا) والنطرون (الصودا)

وكربونات الكالسيوم(٩٥) . هذا وكان الفراعنة يفضلون نوعا جدا من السيكا يخلو من مركبات الحديد الذى لو وجد فيها لجعل اللون أخضر بدلا من الأزرق .

وقد وجد سبرل(٩٦) ولورى(٩٧) هذه المادة الزرقاء على عينات يرجع بعضها الى الأسرة الرابعة بينما يرجع البعض الآخر الى الأسرة الثانية عشرة والثامنة عشـــــــرة .

وكذلك اكتشفها الأثرى سول فى مقبرة برنب(٩٨) من الأسرة الخامسة كذلك فحص الفريد لوكاس عينات عديدة من اللون الأزرق من الأسرات الخامسة والسادسة والثالثة عشرة والثامنة عشرة والتاسعة والعشرين الى الست وعشرين فوجد أنها من تلك المادة الزرقاء السابق ذكرها(٩٩) .

كما وجدها ريزنر(١٠٠) فى معبد منقرع الجنائزى من الأسرة الرابعة . والجدير بالذكر أن هذه المادة الزجاجية الزرقاء لم تستخدم فى التلوين فحسب بل وصنعت منها خواتم لا سيما فى عهد الأسرة السادسة(١٠١) . هذا صنع منها تمثالا لأبى الهول يرجع الى عهد الأسرة التاسعة عشرة . محفوظ الآن فى المتحف المصرى .

وقد ذكرت « هد » أن هذه المادة يمكن سحنها ومزجها بالماء ثم صبها فى قالب ولو تركناها تجف لانتجت لنا أشياء تحتفظ بشكلها(١٠٢) .

وقد ورث الرومان استعمال هذه المادة عن الفراعنة اذ نجد أنهم استخدموها بكثرة فى التصاوير الجدارية(١٠٣) .

وفى متحف نابولى بايطاليا يمكن للزائر أن يشاهد عينات من هذه المادة ومما يذكر فى بعض الأحيان أن قدماء المصريين صنعوا ألوانا زرقاء من مواد أخرى فقد كانوا يسحنون حجراللازورد أحيانا والفيروزأحيانا أخرى وكانوايستعملونهما كمادتى ألوان زرقاء ، غير أننا نفتقر الدليل الذى يؤكد ذلك وأقدم مثال نعرفه عن استخدام حجر اللازورد يرجع الى بداية القـرن ١١م أى فى عصر العرب كما سنعرف فيما بعد .

ويرى الفريد لوكاس أن حجرى اللازورد والفيروز لا ينتجان سوى لون [illegible] أنه يعود [illegible] نيقول (أنه حقا يمكن الحصول على [illegible] من حجر [illegible] كان هذا الحجر [illegible] كثيرا من أن يستعمل فى تلوين صور المقابر (١٠٤) .

هذا وقد ذكرت Toch(١٠٥) خطأ أن الفراعنة استخدموا أيضا الكوبالت للحصول منه على اللون الأزرق واستدلت على ما ذكرته مقبرة برنب التى ترجع الى عصر الأسرة الخامسة ولكن تمكن سول(١٠٦) من اثبات أن اللون الذى استخدم فى تلك المقبرة لم يكن كوبالت أطلاقا بل كان خليطا من سليكات النحاس والكالسيوم .

والجدير بالذكر أن اللون الأزرق بمرور الوقت قد يصبح أحيانا أسود ونأخذ مثالا لذلك يتمثل فى علامات ثلاثية وجدت على سرير مصمم على شكل بقرة فى مقبرة توت عنخ آمون كانت زرقاء اللون ولكن الآن أصبحت بنية مائلة الى السواد الآن ولا يزال بعض اللون الأزرق ظاهرا تحت الأسود كما يشاهد أيضا فى مقبرة امنحتب الثانى أن اللون الأزرق قد أصبح بنيا مائلا الى السواد أيضا(١٠٧) .

والجدير بالذكر أيضا أن الرومانيين استخدموا خلاصة النيلة للحصول على اللون الأزرق واستخدموها فى التلوين ولم يستخدموها أبدا فى الصباغة كما ذكرنا(١٠٨) .

اللـــون البنـــى :

فحص الكيميائى اسبيول(١٠٩) بعض عينات من الأسرة الرابعة الوانها بنية فاتضح له أنها عبارة عن لون أحمر موه ولون أسود ، كما وجد أحيانا أن اللون البنى مركب من أكسيد الحديد المغرة والجبس وذكر « بدنل »(١١٠) أنـه يوجد فى الواحات نوع جيد من المغرة البنية .

اللـــون الأخضـــر :

استخدم قدماء المصريين مادتين للحصول على اللون الأخضر

(أ) الملاخيت المسحوق والذى استعمل فى عصر البدارى وعصر ما قبل الأسرات كحلا للعين ٠

(ب) مادة زجاجية تشبـه المـادة الزجاجيـة الزرقاء التى سـبق الكلام عنها(١١١) ٠

وقد ذكر كوبل لونا أخضر من الملاخيت يرجع تاريخه الى عصر مـا قبل الأسرات(١١٢) ٠

كما وجد اسبول(١١٣) أخضر الملاخيت على تصـاوير مقبـرة من الأسرة الرابعة وكذلك تصاوير مقبرة من الأسرة ١٢ ٠

وقـد محص سول(١١٤) لونا أخضر وجـده فى مقبرة برنب من الأسرة الخامسة فوجد أنه من الملاخيت أيضا ٠

كما وجـد الفريد لوكاس أخضر الملاخيت فى تصـاوير مقبـرة من الأسرة الخامسة بالجيزة وكذلك على تاريين من مقبرة توت عنخ آمون ٠

أما المادة الزجاجية التى تشبه المادة الزجاجية الزرقاء فقد وجدها لوكاس على تصاوير فى مقبرة ترجع الى الأسرة السادسة وكذلك وجـدها أيضا على عينات أخرى من الأسرات ١٨ ، ١٩ ، ٢٦ ٠

كما وجدها اسبرل(١١٥) ممروجة مع المغرة الصفـراء فى مقابر اكتشفها نيوبرى فى البرشا ترجع الى الأسرة ١٢ مما دعا ليارد(١١٦) الى القول أن اللون الأخضر المصرى كان مزيجا من المادة الزجاجية والمغرة الصفراء ٠

اللون الرمادى :

اللـون الرمادى هو خليط من اللون الأسـود والأبيض ففى مقبرة برنب التى قلنا أنها ترجع الى الأسرة الخامسة نجد قدماء المصريين قد خلطوا اللون الأبيض (الجبس) مع اللون الأسود (الفحم) (السناج)(١١٧) ٠

كما وجده أيضا اسبرل وحده بالأسرة الرابعة(١١٨)

اللون الأحمر القرنفلى :

استعمله فراعنة الدولة الحديثة بخلط اللونين الأحمر والأبيض تارة ومن أكسيد الحديد(١١٩) تارات أخرى وخير مثال له هو ما وجد فى مقبرة امنمحات (الأسرة ١٨) ومقبرة الملكة نفرتارى (الأسرة ١٩) ومقبرة منخير رع سب(١٢٠) ٠

أما فى العصر اليونانى الرومانى فقد استعمل أيضا اذ فحص رسل لونا منه وجد على مقبرة من ذلك العصر فوجد أن اللون الأحمر القرنفلى استخلص فى ذلك الوقت من الفوة ولذا رجح أن اليونانيين أو ورثتهم الرومان هم الذين أدخلوا نبات الفوة عود الى مصر ٠٠ وعموما منه عينات فى متحف نابولى(١٢١) ٠

اللون الأحمر :

كان قدماء المصريين يحصلون على اللون الأحمر من المغرة الحمراء (اكسيد الحديد) وتسمى المغرة أحيانا هيماتيت(١٢٢) ٠٠ والمغرة توجد بكثرة فى مصر وأنواعها أفضل أنواع المغرة الحمراء على حد قول ديسوقوريدس(١٢٣) ٠

وعرفت المغرة منذ عصر ما قبل الأسرات لاسيما على الفخار(١٢٤) ٠

وقد وجد اسبرل المغرة أيضا فى لون يرجع الى الأسرة الرابعة وكذلك وجدها أيضا فى لونين آخرين أحدهما يرجع الى الأسرة ١٢ ، الثانى ١٨(١٢٥) ٠

كما وجدها أيضا رسل على عينات من عصر الأسرات ١٢ ، ١٨ ، ١٩(١٢٦) ٠

كما فحص الفريد لوكاس عينات حمراء من الأسرات ٦ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٦ فوجد أن كلها من المغرة(١٢٧) ٠

وقد أشار بليبى(١٢٨) الى أن الرومان استخدموا المغرة الحمراء للحصول على اللون الأحمر وذكر فيتروفيوس(١٢٩) أنهم كانوا يستوردون المغرة الحمراء من مصر خصيصا لذلك ، فكما سبق أن ذكرنا أن مصر كانت تصدر

للعالم أجود الأنواع من المغرة هذا ليس بغريب خصوصا اذا ما عرفنا أنها تكثر فى مصر فى الواحات ـ كما سبق أن ذكرنا ـ وكذلك فى أسوان(١٣٠) .

وبالاضافة الى استخدام المغرة الحمراء للحصول على اللون الأحمر استخدم الرومان أيضا مادة جديدة وهى السلاقون (أكسيد الرصاص الأحمر) ويرجح أنهم أدخلوها الى مصر وعنهم ورثها الأقباط ثم المسلمون من بعدهم ، فقد فحص « رسل »(١٣١) لونا أحمر عثر عليه فى هوارة من العصر الرومانى فاتضح أنه من السلاقون ٠

اللون الأبيض :

عرف استخدام اللون الأبيض منذ عصر ما قبل الأسرات(١٣٢) ، ولكننا لسوء الحظ لم نعرف كيف كانوا يحصلون على اللون الأبيض فى ذلك الوقت الا أنه من المرجح أنهم كانوا يستخدمون الجبس (كبريتات الكالسيوم) أو الحجر الجيرى (كربونات الكالسيوم) أو استخدموا الاثنين معا(١٣٣) ٠

وقد فحص اسبرل عينة من الأبيض من الأسرة الرابعة(١٣٤) وعينة أخرى من الأسرة ١٨(١٣٥) فوجد أنها من الجبس (كبريتات الكالسيوم) كما فحص عينة أخرى وجدت فى مقابر البرشا ترجع الى الأسرة ١٢(١٣٦) فوجد أنها من الحجر الجيرى (كربونات الكالسيوم) ٠

كما فحص الفريد لوكاس عينات بعضها من الأسرة الخامسة ، اتضح انها من كربونات الكالسيوم وعينات أخرى من الأسرة السادسة اتضح أنها من كبريتات الكالسيوم كما فحص عينات أخرى أيضا من الأسرة ١٨ اتضح أن معظمها من كربونات الكالسيوم بينما وجد كبريتات الكالسيوم فى عينات محدودة جدا من عهد تلك الأسرة كما فحص عينات أخرى من الأسرة ٢٣ اتضح أن اللون الأبيض من كربونات الكالسيوم وهذا يؤكد أن المادتين الجير والجبس كانتا متلازمين يكثر وجودهما بمصر(١٣٧) ٠

وقد تعرف رسل على كبريتات الكالسيوم (الجبس) فى هوارة من العصر اليونانى(١٣٨) ٠

اللون الأصفر :

استخدم قدماء المصريين نوعين للحصول على اللون الأصفر هما :

١ – المغرة الصفراء : وهى متوفرة والمادة الملونة فيها هى أكسيد الحديديك المائى(١٣٩) ٠

٢ – الرهج الأصفر (كبريتور الزرنيخ) : فحص لوكاس كمية منـه. وجدت فى كيس بمقبرة توت عنخ آمون(١٤٠) ، وجد « كوبيل »(١٤١) مغرة صفراء ترجع الى عصر ما قبل الأسرات ، ووجد « سبرل » مغرة صفراء أيضا ترجع الى الأسرات الرابعة و ١٢ و ١٨ ٠٠ بينما وجد رهجا أصفرا من عهد الأسرة ١٨(١٤٢) كما استخدم الرهج الأصفر فى بعض مقابر طيبة(١٤٣) ٠

هذا وقد فحص لوكاس الوانا صفراء بعضها فى الأسرة ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٦ اتضح أنها من المغرة الصفراء كما اتضح أن الجزء الباقى من الأسرة ١٨ كان من الرهج الأصفر(١٤٤) هذا وقد عثر « بترى »(١٤٥) على كمية قليلة من الرهج الأصفر فى كوم الشيخ غراب بحجارة قبلى مركز قوص ترجع الى منتصف الأسرة ١٨ كما وجدت مغرة صفراء فى الواحات(١٤٦) ونلاحظ انه فى العصر اليونانى الرومانى استمر استعمالهم للمغرة الصفراء للحصول على اللون الأصفر(١٤٧) ٠

وقبل ان ننهى حديثنا عن المغرة والرهج لا يفوتنا أن نذكر أن الفراعنة كانوا يستوردون الرهج من ايران تارة ومن أرمينيا تارة أخرى(١٤٨) ٠

والخلاصة أن ألوان الزخارف المصرية تمتاز بصفائها وقوة وضوحها ويرجع السبب الأكبر فى بقاء تلك الألوان الى خبرة الفراعنة بأسرار مواد التلوين ودرايتهم بعوامل تفاعلها ٠

على أن هناك أسبابا أخرى جعلتها تبدو متناقضة ترجع الى رغبتهم فى ظهورها واضحة على جدران مقابرهم المظلمة ، كما كان لاعتدال الطقس فى مصر أثر كبير فى استعمال الألوان النادرة بلا خوف ، وهكذا استعملوا فى عهد الدولة القديمة اللون الأحمر والأصفر والأبيض والبنى والأزرق ، وفى عهـد

الدولة الوسطى استعملوا الأحمر الزنجفرى والأزرق الفيروزى والأخضر النحاسى والأزرق اللازوردى وكان هذا اللون يستخدم فى تلوين الأسقف لتبدو وكأنها السماء كما استعمل فى تلوين الأوراق النباتية ، ظل هذا الحال الى أن جاء الاغريق فعشقوا اللون الأخضر واستعملوه بكثرة عوضا عن اللون اللازوردى واستمر الأمر كذلك الى أن جاء ورثتهم الرومان فأدخلوا استخدام اللون الوردى والبنفسجى واستعملوهما بكثرة مع الرمادى ، كما كان للتذهيب دور كبير فى صناعة التوابيت والأثاث والعروش الفرعونية والعربات الملكية والزخارف فى المعابد والمقابر وسيلعب التذهيب نفس الدور فى الفن الاسلامى لاسيما فى زخرفة المصاحف وسوف نتكلم عن ذلك بالتفصيل فى حينه .

وهكذا يعد الفن المصرى القديم بوجه عام فنا أصيلا نشأ فى صميم البيئة المصرية واستمد عناصره منها ، وقد ظل أمينا على خدمة الدين وكانت حضارة الفراعنة مثالا ساميا للحضارات تحتذى به وتشرب من منبعه الصافى .

وما دمنا تحدثنا عن الألوان لابد وأن نتحدث عن سواغاتها وأرضياتها .

سواغات الألــوان

تحتاج مواد التصــوير الآن الى سـواغات أولهما مزيج من زيت ثابت (زيت بذر الكتان أو الجوز) وزيت غير ثابت (زيت التربنتينا) ، وثانيهما زيج من الماء ومادة لاصقة .

ويغلب على التصاوير المصرية أنها ليست زيتية وانما منفذة بطريقة التمبرا فعلى الرغم من معرفة الفراعنة لزيت بذر الكتان لم نجد استخداما له فى التصوير فى عهدهم وأول من استخدمه كان الأقباط فى حوالى القرن ٦ م أما زيت التربنتينا ، فعلى الرغم من معرفة اليونانيين ثم الرومان له من بعدهم الا أنهم لم يستخدموه فى التصوير أيضا(١٤٩) . وهكذا أجدادنا الفراعنة قد نفذوا رسومهم بطريقة التمبرا كما قلنا لذا نراهم يهتمون بالمواد اللاصقة اذ أنه على الرغم من أن بعض الألوان كالسـناج والمغرة تلتصـق بالحجر والجبس متى رشت عليه وهى جافة أو مبللة فان هناك مواد أخرى لابد وأن تحتاج الى وسيط وبدون الوسيط لا تلتصق وهذه المواد مثل أخضر

لخشونة الحجر الرملى اضطروا الى تكسينه بالملاط أولا قبل وضع اللون الأبيض عليه(١٦٧) .

٤ - **ورق البردى** : استعمله قدماء المصريين كمادة يصورون عليها بكثرة وسوف نتعرض لموضوع ورق البردى فى الأبواب التالية بالكتاب .

٥ - **الخيش** : استعمل أيضا كأرضية للتصوير عليه وكثر استعماله فى العصر اليونانى والرومانى اذ عثر بترى فى الفيوم على نماذج منه من العصر الرومانى رسمت عليها صور أشخاص ، هذا وقد عثر فى الدير البحرى - فى أثناء الحفائر التى أجراها نافلى - على أقمشة مصورة ترجع لعصر الأسرة ١٨(١٦٨) وكذلك عثر فى دير المدينة على قطعة من الخيش المصورة وحفظت فى المتحف المصرى تحت اسم المنديل المصور(١٦٩) .

٦ - **الخشب** : كان قدماء المصريين يغطون الخشب غالبا بالشيد قبل استعماله كأرضية للتصوير وفى القليل النادر وضعوا الألوان على الخشب مباشرة بلاشيد(١٧٠) .

وخير مثال له صندوق أخشاب من الخشب نقش عليه بلون ازرق وللأسف أكل اللون الخشب فتغير اللون الأزرق وأصبح مكان النقوش ما يشبه النقر وكأنها أثر احتراق(١٧١) . وهنا نصل الى مشكلة فنية وهى أنه فى حالات عديدة تأكل مواد الألوان الأرضية التى صورت عليها(١٧٢) وهذا بلا شك يرجع الى التركيب الكيميائى عادة للون وأحيانا يكون اللون بريئا براءة الذئب من دم ابن يعقوب ويكون المسبب هو نوع السواغ السائل ، فاما أنه أصلا حامضى ، أو أنه تحول بعد استخدامه الى حامضى بفعل تفاعل كيميائى معين(١٧٣) .

ما ترمز اليه الألوان فى الفن المسيحى :

ظاهرة استخدام الرموز شأنها شأن أى ظاهرة انسانية مرتبطة بالنتائج الواسعة التى تنظم أفعالنا .. ان القيمة الرمزية التى اكتسبتها بعض الألوان

ـ الأبيض والأسود خاصـه ـ تجلت منذ فجر الحضارة فى اتساق مع رمـور أخرى للأجناس البشريه • واحتفظ الفن الأ [illegible] التيكى بمعان منها و غايه البساطة ، فلنذكر على سبيل المثال كيف تفاءل البطل انيا(١٧٤) بطل ملحمة الانياذة لأمير الشعراء اللاتينى فرجليوس Virgilius الذى كان يبحر بمحاذاة الساحل التيرانى(١٧٥) بحثا عن مرفء صغير يرسـو عليه ، كيف تفاءل عندما رأى جيادا بيضاء ترعى فى الحقول •• تفاءل ببياض الخيول ومن هنا نستخلص أن اللون الأبيض رمز التفاؤل •

ومن الملاحظ أن هـذه القيمة الرمزية للألوان ظلت ثابتـة عند شعوب متباعدة فيما بينهـا فى الزمـان والمكان • وكيف أن الفروق كانت طفيفة فى تقدير هذه القيمة الرمزية ، ومما يؤكد هذا الأمثلة التاريخية لأعلام وشارات ملونة تم تبادلها بين شـعوب وجيوش من أجناس مختلفة جدا فنجد تأكيد لكلامنا هـذا « القـائد « تامرلانو » فى لحظة توجيه أسلحته صـوب مدينة « انسيرا » يعرض على أعدائه ثلاث علامات من ألوان مختلفة(١٧٦) •

العلامة الأولى : اللون الأبيض : والتى تحثهم على اختيار الاتفاق السلمى •

العلامة الثانية : اللون الأسود : ليدل على الحداد المحتوم الذى سيعقب نهاية شنيعة مخجلة فى حالة عدم قبولهم السلم وهزيمتهم شر هزيمة •

العلامة الثالثة : اللون الأحمر : وهو شعار الدم الذى سيتفجر عن مقاومـة عنيدة عقيم ، لو ركبوا رؤوسهم وحاربوا •

وهكذا عرفنا رمز ثلاثة ألوان هامة جدا وقد خلد منها الفن المسيحى لونين : فحمرة الورد رمزوا بها الى استشهاد المختارين الذين غسلوا ثيابهم فى دم الحمل المقدس (المسيح الذى صلب) •

وبياض الزنبق ـ نوع من الزهور بيضاء جميلة الرائحة ـ استعملوه رمزا للسعادة السماوية ونقاء وطهارة العذارى اللواتى تزوجن فى ربيع الحياه .

بالسماء أى تزوجن بروح الله فاختاروا الحياة الدينية بدلا من الدنيوية وأصبحن راهبات ٠ والواقع أن ظهور رمز الألوان بصورة محددة يرجع الى عصر متأخر نسبيا ٠٠ يرجع الى قبل الميلاد فى الحضارة الاغريقية الرومانية حيث نجد هناك علاقة بين رمز الألوان والآلهة ، فنجد أول صورة واضحة لهذه العلاقة عند الاغريق فى الاله ايروس اله الحب والهة السماء والفصول ، فقد تجسدت الرموز اللونية بنشاة الالهة عند اليونان تلك الالهة التى كانت تتميز فيما بينها بألوان مختلفة ذات معان مختلفة وكانت تعبر عن أسمى سر على الأرض وهو الموت والميلاد والجديد للكائنات الحية فمثلا كانت الهة الفصول تعبر عن الخريف الذى يرمز الى اضمحلال الكائنات الحية وذبولها وموتها بينما كان الربيع يرمز الى ميلادها وبعثها من جديد ٠

وفى خلال القرن السادس الميلادى عندما رسخت قواعد الدين المسيحى بدأت القيمة الرمزية تأخذ صورة محددة ومميزة ونجد ذلك فى اختيار اللبس (الزى الكهنوتى بمختلف أنواعه واستخدامه حسب اختلاف فصول السنة ، والزهور التى تزين المذابح ٠٠٠ مذابح الهياكل والستائر المقدسة واثواب رجال الدين والخلاصة أن الرموز اللونية نشأت قبل الميلاد فى الأساطير الاغريقية متجسدة فى الالهة التى لها معان محددة مثل اله الحب واله الزراعة ٠٠ لكنها أخذت وضعا محددا ومرتبا وواضحا فى القرن ٦ م عندما بدأ رجال الدين المسيحى يطبقونها فى الملابس الكهنوتية المستخدمة فى الطقوس الدينية وفى الستائر التى تزين الكنائس وفى ملابس رجال الدين(١٧٧) ٠

واهم ما تتميز به الكنيسة الرومانية (كنائس روما البازليكية) هو اتخاذ وتحديد الألوان الرمزية فى الملابس الكهنوتية ٠ أما الكنائس الشرقية فقد كانت ومازالت تستخدم كل أنواع الألوان وان كانت تفضل الألوان الفاقعة الحية ٠

هذا وتستخدم الكنيسة الغربية (الكنائس الكاثوليكية) خمس الوان

لتمييز وتحديد الأعياد والأسرار المختلفة(١٧٨) ٠ فترى ما هى الألوان الخمسة التى استخدموها فى ملابسهم ؟

اللون الأبيض : رمز السلام والبهجة والطهر ، وهو يبدو واضحا فى الزواج الروحى بين السيد المسيح والكنيسة فالكنيسة هى العروس والمسيح هو العريس ولذا يكتب القديس يوحنا فى سفر الرؤيا « فلنبتهج ونتغنى بالمجد ساعة عرس الحمل قد حلت وعروسه متهيأة (جاهزة) وأهداها عريسها فستانا من التيل النقى الأبيض وهذا التيل هو عدالة القديسين »(١٧٩) ٠

والأبيض أيضا هو رمز النقاء والبهاء الذى يتميز به سلوك رجال الكهنوت كما يقول يوحنا فم الذهب(١٨٠) قائلا أن اللون الأبيض يعلم رجال الكهنوت بأنه يجب أن يتحلوا بنقاء النفس وبراءة القلب ٠ كما يستخدم هذا اللون أيضا المعنى فى أعياد القديسين الذين لم يستشهدوا فى سبيل الدين ٠

اللون الأحمر : لون الدم يرمز به الى الاستشهاد ويستخدم فى احتفالات الشهداء وفى الطقوس التى تتم فى اسبوع الآلام(١٨١) وكذلك يستخدم فى حلول الروح القدس ٠

اللون البنفسجى : هو رمز الحزن والمذلة والحداد وهو مخصص للفترة التى تسمى عيد الميلاد وصيام الأربعين وفى عشية كل عيد ٠

اللون الأخضر : وهو رمز النعم والخيرات الآتية ورمز ثقتنا فيها ورمز الأمل ويستخدم فى الأيام التى بين عيد الغطاس وعيد حلول الروح القدس وعيد الميلاد ٠

اللون الأسود : هو عكس الأبيض ٠٠ هو فقدان الضوء واللون ٠٠ هو خير رمز للظلام ولعدم الطهر وهو رمز الحزن وهو لون الخطيئة والخراب ، ويستخدم فى الطقوس الحزينة مثل الجمعة العظيمة وفى الطقوس الجنائزية(١٨٢)

وقد أخذت الكنيسة رموز الألوان واستخدمتها فى طقوسها بالاضافة الى استخدامها فى الملابس الكهنوتية كما عرفنا ٠٠ استخدمتها أيضا فى تيجان البابوات ورجال الدين الذين كانوا يلبسونها فى الطقوس الدينية وهذه التيجان رصعت بالجواهر والأحجار الكريمة الوانها تتناسب وتتوافق مع المناسبات التى سبق حديثها عنها عندما تحدثنا عن ملابسهم ٠٠ كما دخلت الألوان فى صناعة الايقونات(١٨٣) ٠

كما دخلت فى صناعة تجليد الكتب بنفس الرموز ، كذلك استخدموا نفس الرموز فى الأحجار الكريمة التى زينوا بها المذابح ٠ واذا طبقنا المعنى الرمزى للألوان على الحيوانات والأحجار المحفورة نجد أن هذا المعنى يساعد فى تحديد خواص الأجسام ومميزاتها وتحديد خواص الأعشاب ، فلون العشب الأبيض يرمز الى معنى ، والأحمر يرمز الى معنى آخر وبمعنى آخر هناك علاقة بين لون الحيوانات والمحفورات ورمز كل منها ، فمثلا العشب الأسود يجلب الحزن والشؤم أى نفس رمزية الملابس ٠٠ وحتى الحصان الذى هو رمز الحلم والطاقة استخدم لونه رمزا فالحصان الأبيض يذكرنا ببياض الملائكة والحصان الادهم يذكرنا بغموض الأسرار الالهية والحصان الأحمر الغامق يذكرنا بحرارة النار الملتهبة لكل عاص والحصان المرقش بالأبيض والأسود يذكر بالقدرة على الربط بين النقيضين : ربط الاسمى بالأسفل(١٨٤) ٠

هذا ونجد البابا انوشنتسو الثالث(١٨٥) Innocenzo III يحدد العلاقة الموجودة بين اللون ورمزه : وذلك عندما أرسل هدية عظيمة الى الملك « جوفانى « سنساتيرا » وهى عبارة عن مجموعة من الخواتم النادرة المطعمة بالأحجار الكريمة ٠

فيشرح هذه العلاقة فى رسالته التى بعثها ضمن الهدية مفسرا المعنى الذى تتميز به هذه الأحجار ٠

فاللون الأخضر لحجر الزمرد Smeraldo هو رمز الأمل ، واللون الأزرق لحجر الياقوت الأزرق Zaffiro يرمز الى حب الأشياء السماوية ، واللون

الأصفر الفاتح لحجر الياقـوت الأصفر Topazio يرمز الى الأعمال الصـالحة التى تتم فى وضح النهار ، والتى يحدثنا عنها يسوع عندما يقول :

فليضىء نوركم أمام العالم ليرى أعمالكم الصالحة ويمجد الأب السماوى واللون الأحمر لحجر الصوان الأحمر الرمانى Garnati هو رمز المحبة التى يجب أن نكنهـا للقريب ، ولون اللؤلؤ الأبيض : يرمـز بدوره الى السـلام والحكمة والبراءة التى تقوى ايماننا .

وحول المعدن النفيس المرصع بالجواهر ـ الذهب ـ كتب البابا نفسـه يقول أن الذهب رمز الحكمـة وكمـا أنه يحتل المكانة الأولى بين المعـادن فهكذا الحكمة هى أول الفضائل والملك فى حاجة أكبر الى هذه الحكمة أكثر من احتياج أى فـرد فى رعيته لها .. ومـا أحوج أن يتحلى بهـا الملك دون غيره(١٨٦) .

الفصــل الثالث

عرض لصــــناعة الأحبـــار

للحديث عن موضــوع كهذا لابد وأن نتحدث عن وصــف المواد التى استخدمت فى الكتابة الهيروغليفية التى تنقسم بدورها الى مواد أســاسية وأخرى ثانوية .. تتضمن المواد الأساسية : المداد والأرضية التى كان يخط به عليهــا وكذلك الأقلام التى كانت تنقل المداد الى الأرضــية . اما المــواد الثانوية فهى عبارة عن المســاحن التى كان يســتخدمها الكاتب فى تحضــير المداد وكذلك الأوعية والمحابر التى كان يحفظ فيها المداد والأقلام .

مواد الألوان :

كان المداد أقراصا صغيرة جامدة وكانت تنقسم غالبا الى قسمين أحمر وأسود(١٨٧) ولا يفوتنا أن نذكر أن الكاتب المصرى القديم كان يضع أحيانا على لوحة الكتابة الوانا أخرى بجانب اللونين الأحمر والأسود ولكنه كان يستخدم الألوان الأخرى هذه فى الرسم ولم يستخدمها فى التدوين .

وقد فحص الفريد لوكاس لوحة كتابة كتب عليها اسم مرت اتن وجدت فى مقبرة توت عنخ آمون(١٨٨) كان عليها فى الأصل الوان ستة بقى منهــا أثناء الفحص خمسة وهى الأسود والأحمر والأخضر والأبيض والأصفر ورجح أن اللون الســادس كان أزرق ، وكان المصرى القديم يصــنع أقراص الوانه هذه عن طريق سحن الألوان جيدا ثم مزجها بالماء والصمغ وتجفيفها(١٨٩) .. وكانت طريقة استخدامها هى أنهم كانوا يغمسون أقلامهم فى الماء ثم يحكون بها على أقراص المداد .

وقد وجد لون أسود على لوحة كتابة من عصر الدولة الوسطى وآخر أحمر على نفس اللوحة وقد قام بفحصها « جارستانج » فاثبت نتيجة الفحص أن الأسود كان من الكربون بينما كان الأحمر من المغرة(١٩٠) .

كما وجدت ألوان على لوحة كتابة ترجع الى حوالى سنة ٤٠٠٠ ق٠م سوداء وحمراء وبيضاء وزرقاء وصفراء وقد قام لورى بفحصها فوجد أن اللون الأسود من الفحم والأحمر من المغرة والأبيض من الجبس والأزرق من المادة الزجاجية المصرية الزرقاء والأصفر من أكسيد الرصاص الأصفر(١٩١) ٠

وقد عثر هيس فى الأقصر على أجزاء أقلام من البوص ترجع الى الأسرة ١٨ يبدو عليها اللون الأسود وبفحصه اتضح أنه من الكربون الذى استخدموه فى المداد الأسود(١٩٢) ٠

وقد وجدت ألوان على لوحات كتابة مصرية بيضاء وحمراء وبنية وصفراء وخضراء وزرقاء وقد قام بارثو(١٩٣) بفحص مكوناتها واتضح له أن اللون الأبيض كان كربونات الكالسيوم تارة وكربونات الماغنسيوم تارة أخرى أما اللون الأحمر فكان تارة مغرة حمراء وتارة أخرى سلاقون (أكسيد الرصاص الأحمر) كما وجد أن اللون البنى كان من الليمونيت Limonite (أكسيد الحديد) ووجد أن الأصفر عبارة عن مغرة صفراء ٠٠٠٠ أما اللون الأخضر فوجد أنه من الزجاج المسحوق (المادة الزجاجية الخضراء) والأزرق كان من المادة الزجاجية المصرية الزرقاء ٠ ويمكن تاريخ هذه اللوحات بالعصر الرومانى استنادا على أن السلاقون لم يعرف فى مصر قبل العصر الرومانى(١٩٤) ٠

وقد فحص لوكاس عينات من الألوان وجدت على ألواح كتابة بعضها أحمر اتضح أنها من المغرة الحمراء وبعضها أسود اتضح أنه كربون وبعضها أبيض اتضح أنه كبريتات كالسيوم وبعضها أصفر اتضح أنه من الرهج (كبريتور الزرنيخ) وكل هذه العينات ترجع الى الأسرة ١٨ ٠

كما فحص عينات أخرى من ألواح الكتابة فوجد أن عليها كتابة بيضاء لأنها أخذت من كربونات الكالسيوم ٠٠ وترجع الى عصر الدولة القديمة(١٩٥) ٠

وقد فحص « فيزنر » برديات وجدت فى الفيوم(١٩٦) عليها كتابة بمداد

من الكربون وكتابة أخرى بنية بمداد من مركبات الحديد (حديدى) غير أن هذه البرديات ترجع الى العصور الاسلامية .

كما تعرف شوبرت على نوعين من المداد استخدما فى الكتابة على البردى (١٩٧) أحدهما أسود والآخر بنى (مداد حديدى) من العصر القبطى .

كما فحص لوكاس عينات من مداد أسود وجدت على وثائق وبرديات تمتد من العصر الرومانى الى العصر العباسى ووجد أن كلها من الكربون(١٩٨) .

وقد فحص « كرم » عينات حبر سوداء وجدها على لخاف قبطية فوجد أنها من الكربون(١٩٩) .

والجدير بالذكر أن السناج كان هو غالبا الكربون المستخدم فى صناعة المداد الأسود(٢٠٠) وكانوا يكشطونه من أوانى الطهى كما كانوا أحيانا يجهزونه خصيصا لهذا الغرض ففى بعض الكنائس القبطية يقوم بعض رجال الدين بوضع كمية من البخور على الأرض بين ثلاثة أحجار (موقد أو كانون) ويقلبون عليها قعر آنية من الفخار مبتلة بالماء ثم يشعلون البخور فيرسب (يتصاعد) ما يتكون من سناج (كربون) على قعر الآنية الفخارية ثم يكشطونه ويمزجونه بعد ذلك بالصمغ والماء .

هذا ويذكر الفريد لوكاس انه يوجد فى دار الكتب المصرية مخطوط يحوتى على وصفة لمداد أسود يسمى المداد الفارسى ويذكر أنه لسوء الحظ لم يعرف شيئا عن هذا المخطوط سوى الوصفة التى تتمثل فيها طريقة عمل ذلك المداد اذ كانوا فى العصور الاسلامية يضعون نوى البلح فى آنية من الفخار ويسدونها بالطين سدا محكما ويضعونها على النار (فى فرن) لمدة يوم ثم يرفعونها ويتركونها لأن تبرد فيأخذون النوى المتفحم الذى بها ويطحن وينخل ويمزج بالصمغ والماء ويذكر لوكاس أن هذا المداد ردىء لقلة نسبة الكربون التى يحتوى عليها(٢٠١) .

وأحمد الله أننى تمكنت من معرفة شيء عن المخطوط الذى اخفق الأستاذ الفريد لوكاس فى معرفة الكثير عنه بل واننى أوردت ثلاث مخطوطات سوف أتعرض لها بالتفصيل عند حديثى عن الأحبار فى العصر الاسلامى لاسيما فى باب المخطوطات(٢٠٢) .

ومن خلال العرض السابق اتضح أن المداد الأسود غالبا كان من الكربون وبحق يعد الكربون أقدم ما عرف من مواد لصنع المداد الأسود اذ يرجع تاريخ استخدامه الى ما قبل سنة ٣٤٠٠ ق٠م .

وقد عثر بترى على أوانى فخارية عليها المداد الأسود تسبق عهد الملك نا عرمر مينا ومدادها كان مصنوعا من الكربون(٢٠٣) .

وكذلك عثر علي اواني حجرية ولوحات خشبية وختم من الفخار(٢٠٤) وكانت الكتابة التى عليها بالمداد الأسود من الكربون وترجع فى عصرها الى الأسرة الأولى .

وظل الحال على هذا المنوال فى العصر الاغريقى والرومانى اذ انهم استخدموا السناج تارة كما استعملوا أيضا سائلا أسود تفرزه بعض الحيوانات البحرية كما استخدموا أيضا مدادا أصفر اللون دخل الحديد ضمن مركباته ٠ كما ورثوا عن قدماء المصريين استخدام المداد الأحمر وكانوا يحصلون عليه من الزنجفر (كبريتور الزئبقيك)(٢٠٥) .

الأرضيات التى كان يكتب عليها :

كتب قدماء المصريين على ارضيات عديدة ٠٠ كتبوا على العظم ، والطين(٢٠٦) ، والعاج والجلد(٢٠٧) والكتان ، والمعدن ، والبردى ، والرق ، والفخار ، والبوص(٢٠٨) ، الحجر(٢٠٩) ، والشمع(٢١٠) ، والخشب واستمر الحال كذلك فى العصر الاغريقى والرومانى والقبطى .

الأقلام :

استمر المصريون منذ بداية عهدهم بالكتابة حتى العصر الرومانى يستخدمون أقلاما من نبات السمار(٢١١) الذى كان ينمو فى مستنقعات مصر وفى العصر الرومانى بدأ يحل محل أقلام السمار أقلام من البوص(٢١٢) وظل هذا الحال عند الأقباط عامة ورهبان دير ابيفانيوس(٢١٣) بالأقصر خاصة ٠

والطريف أن الأقلام القديمة كانت تبرى مرات عديدة فقد وجد أن بعضها من كثرة البرى أصبح طوله يقل عن ٦ سم وبعضها غرز فيه قطعة صغيرة من عود خشبى فى طرفه كى يزيد طوله ٠ والمعروف أنه كان متوسط قطر قلم البوص اسم ووصل طوله الى ٢٦ سم(٢١٤) ٠

المساحن :

كانت المساحن التى استخدموها فى تحضير المداد عبارة عن قطع مستطيلة من الحجر بها تجويف يحيط به حافة بارزة وكانوا يستخدمون عادة مدقا مخروطى الشكل من الحجر للدق(٢١٥) أو يستخدمون أحيانا حجرا صغيرا وهذه الطريقة سوف نسميها فى العصر الاسلامى كما سنرى فيما بعد الصلاية والفهر وهما آلتى السحن عندهم ٠

ألواح الكتابة :

كانت الألواح التى استخدموها غالبا مستطيلة الشكل بها تجويف لوضع أقراص المداد ، وكذلك الأقلام (٢١٦) وكانت تصنع هذه الألواح من العاج(٢١٧) والحجر ٠

وقد عثر فى مقبرة توت عنخ آمون على ألواح عادية للكتابة ، كما عثر على ١٢ لوحا خصصت لأغراض جنائزية(٢١٨) ٠٠ ووجد فيها قطع صغيرة بعضها من الحجر وبعضها الآخر من الزجاج لعلهم يقصدون بذلك القطع أنها تمثل أقراص اللون ، وكذلك أعواد من الزجاج كلها تمثل الأقلام ٠

وكانوا يعدون أحيانا لكل مداد أقلامه وأوعيته الخاصة وبالتحف

المصرى وعاءان للأقلام وجد احدهما فى مقبرة توت عنخ آمون والثانى عثر عليه كارتر قبل اكتشاف مقبرة توت عنخ آمون(٢١٩) وهو يشبه الأول ولكنه أقل زخرفة منه .

مداد الوشـــم :

ولا يفوتنا أن نذكر أن المصريين كانوا يكتبون اسماءهم على ملابسهم الكتانية وقد حلل الدكتور متشيل عينة من هذا المداد ليعرف أصلها ولكنه فشل فى التحليل اذ أنه وجد مادة غير الكربون(٢٢٠) .. كما فحص متشل أيضا عينات أخرى وجدت فى احدى مقابر سـقارة من الأسرة ٢ فأثبتت نتيجة الفحص أن المداد من أكسيد الحديد(٢٢١) .

(١) الفريد لوكاس : المواد والصناعات عند قدماء المصريين ، ترجمة د٠زكى اسكندر ومحمد زكريا غنيم ، دار الكتاب المصرى (القاهرة ١٩٤٥) ، ص ٢٤١ ٠

Reisner, G. A. The Arch. Survey of Nubia, I. P. 124 ... 81

(٢) حسن رشيد ، عبد الرءوف نصار : الصباغة ، الطبعة الثانية . المطبعة الاميرية١٩٤٨ ص ٣٨ ٠

(٣)

Lagercrantz, O., Papyrus G raecus Holmiensis :Recepte fur Salber, Steine und purpur, upsal, 1913. cf also.

الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٢ ٠

(٤) B erthelot, M. Collections des anciens alchimistes grecs, 1887.

(٥)

Fister, R., Teinture et alchinie dans 1, orient hellénistique Seminarium Kondakvianum, VII (1935),Praha.

(٦) Muschler, R., Manual flore of Egypt, II. PP. 7, 98, 919.

— Schweinfurth, G., Sur la flore des Anciens Jardins arabes de L'Egypte, Bull. de 1. Inst. Egyptien, 2nd Series. 8 (1887) 327.

(٧)

Oliver F. W. The Flowers of Mareotis, Trans. Norfolk and Norwich Naturalists, Society, XIV (1938).

(٨) لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٢ ٠

(٩) Fister, R. Tissus coptes du Musée du Louvre

— انظر أيضا : لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٥ ٠

(١٠) وليم نظير : الثروة النباتية عند قدماء المصريين — الهيئة المصرية للتاليف والنشر ١٩٧٠ ص ٩٨ ٠

(١١) وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٧ ٠

(١٢)

Maspero G., mem/. de la mission arch. franc. au Caire, I (1889), 1es momies royales de Deir El Bahari, P. 537.

(١٣) Fister R., 1es Textiles du tombeau de Toutankhamon, P. 210

(١٤) ذكر بسكوتيلز وبرثيلو فى (Memoirs rleative to Egypt)
أن الحناء استخدمت فى صباغة أكفان الموتى ـ الفريد لوكاس :
المواد والصناعات : ص ٢٤٦ ٠

(١٥) وليم نظير : الثروة النباتية : ص ٩٦ ، ٩٧ ٠

(١٦) وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٦ ٠
ـ سليم حسن . مصر القديمة ، جـ ٢ ، مطبعة الكوثر ،ص ٣٧٩ ٠
Elliot Smith, G., The Royal mummies in Cat. Gen. du Musee du Caire P. 1 — 9

(١٧) وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٦ ، ٩٧ ٠

(١٨) سليم حسن : مصر القديمة ، جـ ٢ ، ص ٣٧٩ ٠
Rouyesr, P. C. Notice sur les embaumements des Anciens Egyptiens, dans Description d'Egypte, Memoires Antiquites T. 1, (1809) P. P. 207 — 220

(١٩) Maspero G., Mem. de le Mission Arch. Franc. au Caire P. 537 539 768

ـ لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٦ ٠

(٢٠) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٧ ٠

(٢١) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٧ ٠

(٢٢) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ١٤٨ ٠

(٢٣) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٧ ٠

(٢٤) لبيب يعقوب صليب : الفن القبطى المصرى فى العصرين اليونانى الرومانى ، القاهرة ١٩٦٤ ، جـ ١ ، ص ٥٤ ٠

(٢٥) مصطفى محمد حسين . عبد الغنى الشال : فن طباعة الأقمشة (دار المعارف ١٩٦١) ، ص ٩ ٠

(٢٦) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٨ ٠

(٢٧) Winlock H. E. Materials used at The Embalming of King Tutankhamun, Paper No. 10, Met Mus. of Art, New York, 1941.

(٢٨) Crowfoot, G. P. and N. de G. Davies, Tunic of Tutankhamun, Jurnal of Egyptian Archaeology, 27 (1941 PP. 113 — 130).

– مختار رسمى ناشد . فضل الحضارة المصرية على العلوم (الهيئة العامة للكتاب ١٩٧٣) ص ٦٩ .

(٢٩) Thomson, J., London and Edinburgh Phil. Mag., 5. 1834

– وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٨ .

(٣٠) مصطفى محمد حسين : دراسات فى تطور فنون النسيج والطباعة – دار نهضة مصر ١٩٦٩ ، ص ١٦ ، ١٧ .

(٣١) Pliny × × ×III : 57; XXXV : 25, 27

(٣٢) Vitruvius, on Architecture, VII : ×IV 2

(٣٣) Grenfell, B. P. and A. S. Hunt The Oxyrhynchus Papyri I, PP. 164. 166. Idem op Cit, II. PP. 270, 271. Idem op Cit. III, P. 282 IV, PP. 215 — 221' X PP. 221 —222. XIV PP 147 —148. A. S. Hunt, op Cit VII PP. 205 — 206

(٣٤) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٧ ، سليم حسن : مصر القديمة جـ ٢ ص ٨٧ .

(٣٥) Thomson., J., London and Edinburgh phil. Mag., 5. 1834.

(٣٦) Hubner, J., The Colouring matter of the Mummy Clothes, The Tomb of Two Brothers, PP. 70 — 77. M. A. Murray

(٣٧) Maspero, G., op. cit. PP. 537 — 539. 563. 768.

(٣٨) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٧ .

(٣٩) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ٢٤٥ .

(٤٠) الفريد لوكاس : المرجع السابق ، ص ٢٤٥ .

(٤١) مختار رسمى فضل الحضارة ، ص ٦٩ .

(٤٢) مدينة أنشأها الامبراطور هدريان فى العصر الرومانى منها جزء يسمى الان أبو حنس احدى قرى مركز ملوى محافظة المينا –وقد أتيح لى أجزاء حفائر فى المنطقة المذكورة فى سنة ١٩٧٦ عندما كنت مفتشا مؤقتا للاثار بالاشتراك مع زميلى محمد غيطاس وكمال شارد وقد أسفرت عن كشف العديد من التحف وهى محفوظة الان فى مخازن الفسطاط . كما أثبتت نظرية جديدة فى العمارة الرومانية المتأخرة .

(٤٣) Fister. R. Tissus Coptes du musee du Louvre

لوكاس : المرجع السابق ، ص ٢٤٥ وللمزيد أنظر عبد المنعم الليجى مجمع الفنون والصنائع ط ١ ، المطبعة الاميرية ، ١٨٩٦ م ، ص ٩١ ، جرجس طنوس عون اللبنانى فى كتاب الدر المكنون فى الصنائع والفنون ط ٣ القاهرة ١٩٢٤ ص ٩٢ ٠

(٤٤) ابراهيم صالح : الصبغات الكيميائية (مطبعة الاعتماد) ص ٤ ، ٥

(٤٥) مصطفى محمد حسين ، عبد الغنى الشال : من طباعة الأقمشة دار المعارف ١٩٦١ ص ١٠ ٠

(٤٦) وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٦ ٠

(٤٧) وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٨ ٠

(٤٨) دراسات فى تطور فنون النسيج والطباعة ، ص ٧٧ ٠
أنظر أيضـا : Pliny, XXXV : 42.

(٤٩) الفريد لوكاس : المرجع السابق ، ص ٢٤٧ ، مختار رسمى : فضل الحضارة ، ص ٦٩ ٠
Fister. R., Tissus coptes du Musee du Louvre

(٥٠) Petrie. W. M. F. Athribis. P. II.

(٥١) Egyptian Gazette, April 23 rd, 1935.

(٥٢) سليم حسن : مصر القديمة ، ج ٢ ، ص ٢٠٤ ٠
ـ الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٤٠٥ :
— Herodotus. II. : 180

(٥٣) Pliny, XXXV. 52.
ـ الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ٤٠٥ ٠

(٥٤) Beadnell, H. J. L. Dakhla Oasis, its Topog — and Geology, PP. 100.— 101.
— Beadnell H. J. L., An Egyptian Oasis, PP. 220 — 223.
—Caton — Thompson, G., And Gardner, E. W., The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in The Geographical
— Journal LXXX (1932), P. 372 cf also.
ـ الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ٤٠٤ ٠

(٥٥) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ٤٠٥ ٠

(٥٦) Dioscorides, V. 123.

(٥٧) Grefell. B. P., ans Hunt. A. S. The Oxyrhynchus. Papyri, II. (1890), PP. 134 — 136 cf. also

· بودناس مرجع السابق ص ٤٠٥ ·

(٥٨) Hunt, A. S., The Oxyrnchus Papyri, XVII. No. 2116
Grenfell, B. P., and Hunt, A. S., op. cit, XII. No. 1429.

(٥٩) مصطفى محمد حسين عبد الغنى الشال : فن طباعة الأقمشة ص ١٦ ·

(٦٠) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ١٩٠ ·

(٦١) وليم نظير : الثروة الحيوانية ص ١٩١ ·

(٦٢) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ١٩٢ ·

(٦٣) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ١٩٢ ·

(٦٤) وليم نظير : الثروة الحيوانية ص ١٩١ ·
– وليم نظير : الثروة النباتية ص ٩٩ ·
– وليم نظير : الزراعة فى مصر الاسلامية فى عهد الخلفاء الراشدين الى عصر الثورة – مراقبة التحرير والنشر ١٩٦٩ ، ص ١٢٩ ·

(٦٥) وليم نظير : الثروة الحيوانية ص ١٩١ ، ١٩٢ ·
وليم نظير : الثروة النباتية ، ص ٩٦ ·

(٦٢) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ٩٦ ·

(٦٧) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ١٩٢ ·

(٦٨) وليم نظير : الثروة الحيوانية ١٩١ ·

(٦٩) أدولف ارمان ، هرمان رانكة (ترجمة ومراجعة : عبد المنعم ابو بكر ، محرم كمال : مصر والحياة المصرية فى العصور القديمة ، مكتبة دار النهضة ص ٢٢٦ ، ٢٢٧ ·

(٧٠) مصطفى محمد حسين : دراسات فى تطور فنون النسيج والطباعة ص ٢٤ ·

(٧١) مصطفى محمد حسين : دراسات فى تطور فن النسيج ص ٣٠ – ٣٢ ·

(٧٢) أودلف ارمان مصر والحياة المصرية فى العصور القديمة ، ص ٢٤٠ ·

(٧٣) أودلف ارمان : مصر والحيـاة المصريه فى العصـور القديمـه ص ٢٤١ ·

(٧٤) أودلف ارمان : مصر والحياة المصرية . ص ٢٤٠ ·

ـ لبيب يعقـوب صليب : الفن القبطى المصرى فى العصر اليونانى الرومانى ، جـ ١ ، ص ٥٣ ·

(٧٥) الفهر حجر أملس من الصوان يسحق به . أما الصلاية فهى البلاطة أو اللوح الذى يسحن عليه ، وكانت صلايات الفراعنة مزخرفة عند حافاتها العليا بالزخارف الحيوانية والآدمية ·

(٧٦) أودلف ـ ارمان : مصر والحياة المصرية ، ص ٢٤٠ ·

(٧٧) وليم نظير : الثروة الحيوانية ، ص ١٩٨ ·

ـ لبيب يعقوب : الفن القبطى المصرى جـ ١ ، ص ٥٣ ·

(٧٨) اودلف ارمان : مصر والحياة المصرية ، ص ٢٤١ ·

(٧٩) لبيب يعقوب : الفن القبطى المصرى ، ص ٥٤ ·

(٨٠) مختار رسمى : فضل الحضارة ، ص ٦٩ ·

(٨١) سليم حسن : مصر القديمة مطبعة دار الكتب (القاهرة ١٩٤٧) ، جـ ٣ ص ٤٥٢ ، ٤٥٣ ·

(٨٢)
Roalie David. A., L'Egitto dei Faraoni, Prima Edizione 1978 (Newton compton editori Roma) P. 72.

(٨٣)
H elen E Richard Leacroft : Edifici e monumenti dell antico Egitto. (Edizioni capital Bologna 1970) P. 6.

(٨٤) Roalie david, A., L'Egitto dei Faraoni P. 72.

(٨٥) مختار رسمى : فضـل الحضـارة ، ص ٦٩ ، لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٥٨ ، ٥٥٩ ·

(٨٦)
Roalie David, A. L'Egitto dei Faraoni P. 72. Laurie, A. P., The Materials of the Painter's Craft PP. 26 - 27.

(٨٧)
Spurrell. F. C. J., Notes on Egyptian colours in the Archae

eogical Journal, III, Second Series, II (1895) P 229. cf. also

ـ لوكاس المرجع السابق ، ص ٥٥٨ ، ٥٥٩ ، مختار رسمى فضل الحضاره ص ٦٩ .

(٨٨)

Beke, C. T., The colours of the Ancient Egyptians, in Trans. Royal Society of Literature of the U. K. (1843) PP. 48 - 51.

(٨٩)

Quibell, J. E., and F. W. Green, Hierakonpolis II, P. 21.

(٩٠)

Mond, R. and Myers, O. H., cemeteries of Armant, 1, P. 131.

(٩١) لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٥٩ ، مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٦٩ ـ ٧٠ .

(٩٢) Spurrell, F. C. J., : Notes on Egyptian colours P. 227.

(٩٣) Petrie, W. M. F., Medum, P. 18.

(٩٤)

Elliot Smith, G., Egyptian Mummies, in Journal of Egyptian Archoeology, I (1914), PP. 192 - 193.

ـ لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٥٩ .

(٩٥)

Petrie, W. M. F.; Tell el Amarna, P. 25.
— Idem, The Arts and crafts of Ancient Egypt P. 117.
— Vitruvius, De Architecture, VII : II, I.

(٩٦)

Spurrell, F. C. J. (a) Notes on Egyptian Colours PP. 227, 228, 232. (b) in Medum, PP. 28 - 29.

(٩٧)

Laurie, A. P., (a) The Materials of the painter's craft, p. 24.
(b) Ancient Pigments and their identification in works of Art, in Archaeologia, LXIV (1913) P. 31.

(٩٨)

Williams, G. R., The Decoration of the tomb of Perneb P. 27, No. 34.

(٩٩) لوكاس المواد والصناعات ص ٥٦١ .

(١٠٠) Reisn er, G. A., Mycerinus, PP. 18 (item 53), 237, 238.

(١٠١) Glanville, S. R. K., Book revieus in journal of Egyptian Archaeology XIV, (1928) P. 190.

(١٠٢) Beck, H. C., Glass before 1500 B. C., anicent Egypt and the East 1934, P. 8.

(١٠٣) Laurie, A. P., The Materials of the Painter's craft, P 24.

(١٠٤) لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٢ .

(١٠٥) Toch, M., The Pigments from the tomb of Per-neb. in Journal of Ind, and Eng. chemistry, 1918, P. 118.

(١٠٦) Williams, C. R., The Decoration of the Tomb of Per-neb, P. 27 No. 34.

(١٠٧) لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٣ .

(١٠٨) Vitruvius, On Architecture, VII : XIV, 2 - Pliny, XXXV : 25, 27.

(١٠٩) Spurrell, F. C., J., in Medum, P. 29.

(١١٠) Beadnell, H. J. L., Dakhla Oasis, P. 100.

(١١١) Roalie David, A., L'Egitto Dei Faraoni, P. 72.

ـ مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٦٩ ، ٧٠ ، لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٣ ـ ٥٦٤ .

(١١٢) Quibell, J. E., and Green, F. W., Hierakonpolis, II. P. 21.

(١١٣) Spurrell, F. C. J., in Medum, P. 29.

(١١٤) Williams, C. R., The Decoration of the Tomb of Per- Neb P. 26, No. 24.

(١١٥) عن خطاب مؤرخ بـ ٢٦ مارس ١٨٩٢ من الأستاذ سبرل الى الأستاذ نيوبرى وقد أتيحت للأستاذ الفريد لوكاس فرصة الاطلاع عليه . لوكاس المرجع السابق ص ٥٦٤ .

(١١٦)

Layard, A. H., Nineveh, II (1854). P 310..

(١١٧)

Williams, C. R., The Decoration of the Tomb of Per-Neb, P. 25 No. 19.

- لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٤ - ٥٦٥ ، مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٧٠ .

(١١٨)

Spurrell, F. C. J., in Medum, P. 29.

(١١٩)

Glanville, S. R. K., book review in Journal of Egyptian Archaeology, XIV (1928), P. 190.

- لوكاس : المرجع السابق ص ٥٦٥ .

(١٢٠)

Daves N. de Garis, and gardiner, A. H., The Tomb of Amenemhat, A 98.

— Davies N. de Garis, The Tomb of Menkheperrasonb, Amenmos and Anather, P. 25.

- لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٥ ، مختار رسمى فضل الحضارة ص ٧٠ .

(١٢١)

David, A. R., L'Egitto dai Faraoni P. 27.

(١٢٢) مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٧٠ .

(١٢٣)

Dioscorides, V : 112.

(١٢٤)

Quibell, J. E., and Green, F. W., Hierak on polis, II P. 21; Sir Mond, R., and Myers, O. H., cemeteries of Armant, I, P. 131.

- لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٥ - ٥٦٦ .

Spurrell, F. C. J., in Medum, PP. 28 - 29.

— Spurrell, F. C. J., The Arch. Journal, LII, Second Series II (1895) PP. 227 - 231.

(١٢٦)

Russell, W. T., Egyptian colours, in Medum (W. M. F. Petrie), PP. 44 - 48.

(١٢٧) لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٦ .

(١٢٨)

Vitruvius, VII : 7, 2.

Pliny, XXXV 13 - 15.

(١٢٩)

Hume. W F., Notes to accompany Geol Map of Egypt, P. 38.
Beadnell. H. J. L., Dakhla Oasis, PP. 99 - 100.

ـ لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٦

(١٣٠)

L. Nassim, Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt, in Report of congres Intern, de Geog., Le Caire, Avril 1925 III (1926) P. 164.

(١٣١)

Russell, W. T., Egyptian colours in Medum (W. M. F. Petrie) PP. 44 - 48.

(١٣٢) Quibell, J. E., and F. W. Green, Hierakonpolis, II, P. 21.

(١٣٣) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٦٧ ، مختار رسمى : فضل الحضـارة ص ٧٠ .

(١٣٤) Spurrell, F. C. J. in Medum, P. 28.

(١٣٥)

Spurrell, F. C. J., The Arch. Journal, Lii, Second series, II (1895) P. 232.

(١٣٦) عن الخطاب الذي كان موجها من سبرل الى نيوبرى ، ١٨٩٢ واطلع اليه لوكاس (لوكاس ص ٥٦٧) .

(١٣٧) لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٧ .

(١٣٨)

Russell, W. T., Egyptian Colours, in Medum (W. M. F., Petrie) PP. 44 - 48.

(١٣٩) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٧ مختار رسمى : فضل الحضـارة ص ٧٠ .

(١٤٠)

Lucas, A., Appendix II, P. 177 in the Tomb of Toutanhkamon, III, HoWard carter.

(١٤١) Quibell, J. E., Green, Hcerakonpolis, II, P. 21.

(١٤٢) Spurrell, F. C., Medum, P. 28.
Spurrell, F. C., in the Arch. Journal, LII, Second Series II (1895) PP. 227, 231 - 232.

(١٤٣)

Mackay. E. on the use of Bee-Wax and Resin as Varnishes in Theban Tomb, in Ancient Egypt. 1920. P. 37.

(١٤٤) ألفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٨ .

(١٤٥) Petrie, W. M. F., Kahum. Gurab and Hawor, P. 38.

(١٤٦)

Hume, W. F., Notes to accompany Geol. Map of Egypt, P. 38.

(١٤٧)

Russell, W. T., Egyptian Colours, in Medum (W. M. F. Petrie) PP. 44 - 48.

(١٤٨) ألفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٨ .

(١٤٩)

Pliny, XV : 7.

Lucas, A., cedar, Tree Products employed in Mummirication, in Journal of Egyptian Archaeology, XVII (1931) P. 16.

(١٥٠) ألفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٦٩ .

(١٥١)

Mackay, E. on The use of Beoswax and Resin as varnishes in Theban Tombs, in Ancient Egypt, 1920, PP. 35 - 38.

(١٥٢)

Petrie, W. M. F., Note to Mackay's article, Ancient Egypt, P. 38.

(١٥٣)

Spurrell, F. C. J., The Arch. Journal, LII, Second Series, II (1895) P. 239.

(١٥٤)

Davies, N. D. G., The Tomb of puyemre at Thebes, I, P. 11.

(١٥٥)

Lucas, A., in The Tomb of Tutankhamen, Howard carter, II, 180.

(١٥٦) Howard Carter, Annales du Service, II (1901) P. 144.

(١٥٧) Pliny, XXXV : 31, 39; 41.

(١٥٨) Petrie, W. M. F., Roman Portraits and menphis (IV).

(١٥٩)

Edgar, C. C., Graeco-Roman Coffins. Masks and portraits PP XII. XIII.

(١٦٠) الفريد لوكس : المواد والصناعات ص ٥٧٠ ·

(١٦١)
Lythgoe, A. M., Bull. Met. Museum of Art, New York, V (1910) PP. 67 - 72.

(١٦٢) لوكاس المرجع السابق ص ٥٧١ ، وانظر أيضا
Quibell, J. E., and Green, F. W., Heirakonpolis, II, P. 21.

(١٦٣)
Maurie, A. P., The Materials of the painter's craft, PP. 189 - 192.

(١٦٤)
Petrie, W. M. F., Tell el Amarna, P. 12, Glanville, S. R. K. book review in journal of Egyptian Arch. XIV (1928) PP. 189 - 190.

(١٦٥)
Howard Carter and Mace; A. C., The Tomb of Tut. 1. PP. 110, 111.

لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٧٢ ·

(١٦٦) Reisner, G. A., Mycerinus, P. 127.

(١٦٧) Nelson, H. H., and others, Madint Oabu, 1, P. 7.

(١٦٨)
Naville, E., The XIth Dynasty Temple at Deir El Bahari III, PP. 15 - 16.

(١٦٩) تجت رقم ٥٤٨٨٥ بالمتحف المصرى ·

(١٧٠) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٧٣ ·

(١٧١)
Mace, A. C. and winlock, H. E., the Tomb of Senebtisi at lisht, P. 32.

(١٧٢)
Davies, N. M., and Gardiner, A. H. Ancient Egyptian paintings III, 1936 P. XLVI.

(١٧٣) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٧٤ ·

(١٧٤) انيا مؤســس روما ·· كان قبل المسيحية بحوالى ٧٠ سنة تقريبــا ·

(١٧٥) يقصد به منطقة البحر المتوسط المتاخمة لاقليم اللاتسيو الذى

تقع منه منطقة روما كلها وعند الكنائس التى وقعت فيها الزلازل عام ١٩٨١ .

(١٧٦)

Arnaldo cervesat o : Il simbolismo dei colori N ell' Arte cristiane. (Sommario N. 1 (274) Rivista mensile illustrata, (1936) P. 10

(١٧٧)

Arnaldo : Op. Cit., P. 11.

(١٧٨) فى المسيحية سبعة أسرار وهى : المعمودية ـ الكهنوت ـ القربان المقدس الزواج ـ سر مسحة المرضى ـ التوبة ـ الاعتراف أو التثبيت (يعطى للفرد عند بلوغه سن الرشد بحيث يثبتوه فى المعمودية ويعترف انه مسيحى) .

(١٧٩) سفر الرؤيا آخر سفر فى الكتاب المقدس (ص ٣٩٥ جـ) .

(١٨٠) زعم منذ ثلاث سنوات فى تحقيق صحفى بجريدة الأهرام عن وجود جثمانه فى دير (أبو مقار) بوادى النطرون كما زعم اننى قمت بحل الأربطة التى كانت حول جثمانه وللحقيقة فان الجثة التى قمت بحل أربطتها كانت لأحد رهبان الدير ، اذ جاء فى جريدة الأهرام فى تحقيق للصحفى عزت السعدنى ما نصه وقد خالف حجاج أستاذه وراح يفك والرهبان فى صمت عميق جريدة الأهرام العدد ٣٣٣٥٧٦ فى ١٩٧٨/١١/١٤ ص ٣ .

(١٨١) أسبوع الألم (آلام المسيح) : خميس العهد ـ الجمعة العظيمة ـ سبت النور .

(١٨٢)

Arnaldo; Op. Cit., P. 12.

(١٨٣) الأيقونات : كلمة يونانية تعنى فى الأصل صورة ثم صارت اصطلاحا يطلق على اللوحات الخشبية التى تحوى صورا بالألوان تمثل قديسين أو أحداثا وموضوعات دينية نجدها معلقة فى الكنائس والأديرة على الأحجبة وكذلك الجدران وهذه الصور لم ترسم على الخشب مباشرة بل يعمل لها أرضية من الخيش ثم تكسى بطبقة من الملاط وبعد ذلك يرسم عليها . واستعملوا فى رسمها ألوان التمبرا وخلطوها بمواد لاصقة كالغراء أو الصمغ أو زلال البيض ـ تاريخ مصر القديمة وآثارها : الموسوعة المصرية ـ العصر اليونانى الرومانى مجلد ١ جـ ٢ مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب سنة ١٩٧٨ ص ٦٩ .

(١٨٤)

Arnaldo : Op. Cit., P. 13 - 15.

(١٨٥) أحد البابوات الرومان عاش من ١١٦٠ ـ ١٢١٦ م .

(١٨٦) Arnaldo, Op Cit., P. 17.

(١٨٧) مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٧١ ، الفريد لوكاس المواد والصناعات ص ٥٨٤.

(١٨٨) Howard Carter, The tomb of Tot. III pl. XXIII (A).

(١٨٩) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٤ ·
محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر (مطبعة كوستاتسوماس) ص ٩ ·

(١٩٠) Garstang, J., The Burial. Customs of Ancient Egypt P. 77.

(١٩١)
Laurie, A. P., Ancient Pigments ant their Identification in works of art, i, Archaeologia, LXIV (1913), PP. 318 - 319.

(١٩٢)
Hayes, W. C., Bull. Met. Museum of Art, New York Egyptian Exped. 1934 - 1935, P. 34.

(١٩٣)
Barthoux, J., Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquite, in congres internat de geo., Le Caire, Avril 1925, IV (1926), PP. 257 - 258.

(١٩٤) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ، ص ٥٨٥ ·

(١٩٥) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٥ ·

(١٩٦)
Wiesner, J. Mittheilungen aus der Sammlung der Papyrus Erzherzog Rainer, 1887, PP. II - III, 239 - 240.

(١٩٧) Schubart, W. einfurhrung in die papruskunde, 1918. P. 44.

(١٩٨)
Lucas, A., The Inks of Ancient and Modern Egypt, in Analyst, 1922, PP. 9 - 14.

(١٩٩) Crum, W. C., Coptic Ostraca, P. X.

(٢٠٠) صناعة الحبر : محمد أحمد حمادة ص ٩ ، مختار رسمى : فضل الحضارة ص ٧١ ، الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٦ ، سمير أحمد خطاب رسالة العلم العدد الأول ، مارس ١٩٥٤ (مقالة بعنوان كيمياء الأحبار) ص ٤٧ (مجلة علمية).

(٢٠١) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٦ ·

(٢٠٢) مخطوط عمـده الكتـاب ٢٠٨ مجاميـع تأليف المعز بن باديس
(٣٩٨ - ٤٥٤ هـ) ص ٢٢ عمده الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ١
عمده الكتاب ٦ د علوم صناعية ورقة رقم ٣٥١ .

(٢٠٣) Petrie, W. M. F., Abydos, 1, P. 3.

(٢٠٤) Petrie, W. M. F., The Royal Tombs, I, PP. 15 - 21.
Quibell, J. E., Excavation at saqqara, 1912 - 1914, P. 6.

(٢٠٥) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ٩ ، ١٠ .

(٢٠٦) يوجد فى المتحف المصرى الواح من الطين كتب على بعضها بالمداد والآخر بالحفر . ترجع الى الأسرة ١١ ومعروف أن ألواح الطين كانت تستخدم فى المكاتبات الرسمية فى عهد الأسرة ١٨ كما يتضح من خطابات العمارنة .

(٢٠٧) يوجد بالمتحف المصرى مخطوط من الجلد يرجع الى الأسرة السادسة كما يوجد بالمتحف البريطانى مخطوطات من هذا النوع .

(٢٠٨) بالمتحف المصرى بوصة فى باطنها كتابة بالمداد .

(٢٠٩) لاسيما القطع الصغيرة المسطحة من الحجر الجيرى .

(٢١٠) كانوا يكتبرن على الشمع بسن مدببة والنقش على الشـمع أخترع فى العصر اليونانى (لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٧)

(٢١١) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٥٨٨ ، مختار رسمى : فضـل الحضـارة ص ٧١ .

(٢١٢) Pliny, XVI : 64.

(٢١٣) أنظر رسـالة الماجسـتير للباحث حجاجى ابراهيم محمد عن : الحصون الدفاعية فى الأديرة المصرية سنة ١٩٧٩ ص ٦٠ .

(٢١٤) الفريد لوكاس : المواد والصناعات : ص ٥٨٨ ، ٥٨٩ .

(٢١٥) Petrie, W. M. F., Objects of Daily use, Pl. LVI.

(٢١٦) التحفتـان Id., Pl. LVII.

(٢١٧) خير مثال له التحفتان اللتان وجدتا فى مقبرة توت عنخ آمون .
Haward Carter, The Tomb of Tutankhamon, III, Pl. XXII.

(٢١٨) Howard Carter, The Tomb of Tutankhamon, III, P. 79.

(٢١٩) The earl of carnervon and HaWard Carter five years Explorations At Thebes, Pl. LXVI.

(٢٢٠) Mitchell, C. A., Alleged use of Marking Ink in Ancient Egypt, The Analyst, 1927, P. 18.

(٢٢١) Mitchell, C. A., An Egyptian Marking Ink, The Analyst, 65 (1940), PP. 100 - 101.

الباب الثانى

الاصـــباغ وأنواعهـا

الصـــباغة Dyeing

ان حب الجمال غريزة فى الانســان يترجم عنهــا ميله الى الحصول على كل شئ جميل ويدفعه الى أن يتفنن فى اتقان مصنوعاته لتكون جميلة وتحور اعجاب الناظرين اليها والمتفرجين عليهــا ، والصباغة هى الصناعة التى يمكن بواسطتها اتقان المصنوعــات واكسابها مظهرا جميلا بالوانهــا الزاهية مما يترتب عليه اعجاب الناظرين واقتنائهم لتلك المصنوعات (١) .

فلو نظرت الى ما نلبسه من رداء ومــا نفرشه من كساء تجد أن الاصـــباغ تلعب فيه دورا كبيرا ، والحقيقة هناك صناعات كثيرة مدينــة فى تقدمها ورقيها الى صناعة الاصباغ ، من تلك الصناعات . صناعة النسيج والسجاد والطرابيش والحبر والورق ودهــان الاخشــاب والحلوى والصابون والاغذية والمشروبات ومواد الطلاء والزيوت والفرو والجلود والشعر المستعار (٢) .

وعلى الرغم أن الصباغين فى القرون الماضية كان ينقصهم التوجيهـــات العلمية والاصباغ الكيميائيــة التى فى مقدور الصباغين فى عصرنا الحــالى الحصول عليهــا فقد نجحوا فى الحصول على صبغات ثابتة تشهد بهــا آثارهم البــاقية ، اننــا لو اطلعنــا على ماكتبوه من مخطوطات عن لاصباغ التى كانوا يستعملونهــا واجرينــا مقارنة بينهــا وبين النتائج التى كانوا يستنتجونهــا اضطرتنا الحقائق أن نعترف بــأن لهم باعا كبيرا فى الاصباغ (٣) .

والحقيقة رغم رسوخ قدم أجدادنا فى علم الاصباغ الا اننــا لا ننكر أن صناعة الاصباغ مفعمة بصعوبات شتى سنتبينهــا من خلال حديثنا عنهــا . فصناعة الاصباغ قائمة أساسا على استخلاص الاجزاء الملونة من المواد المختلفة ، بمعنى أن هــذه الاجزاء توجد ملتصقة بها (٤) ، واذا وضعنا أى مادة من تلك المواد فى المــاء الغلى يمكننــا أن نستخلص بعض الاجزاء الملونة منه . اذ أن

بعض الاجـزاء الملونه لا يمكن استخلاصها عن طريق الماء المغلى وهى الاد[illegible] الزيتيه التى يقال عنهـا فى بعض الاحيان أن [illegible] .

ممن المواد التى يمكن حلهـا بالمـاء مباشرة شجر السماق وشـــجر الجوز والصندل فهى ترخى صباغهـا فى الماء بسهولة وصباغهـا ثابت غـــير أنهـا تعطى اللون الزعفرانى المحمر فقط .

أما المواد التى لا يمكن حلها فى المـاء لان الجزء الملون بها كما تلنـــا زيتى أو دبقى نهى النيلة والعصفر ويمكن حلهـا بواسطة مواد مالحـة لا سيمـا الملح القلوى .

ولتوضيح ما ذكرناه بمعنى اكثر وضوحا نضرب مثالا بزهر القرطم (العصفر) فالماء يمكن حل بعض المواد الملونة به اذ نحصـل منه على اللـون الاصفر ولا نستطيع أن نستخلص منه المـادة الملونة الباقية وهى الحمراء الا اذا حل بملح قلوى فالاحمـر بهـذا الزهر من خاصية دبقية (زيتية) والدبقيات عموما غير قابلة الحل فى المـاء ولكنهـا قابلة الحل بملح قلوى (٥) .

وهناك أيضـا مواد ملونة قابلة الحل بالمـاء بالاضافة الى شـــجر الجوز والسماق والصندل تلك المواد هى النؤوزه وخشب الهند وخشب البرازيـــل (البقم) والفوسـطيط والفوه والدوده وكذلك كل أنواع الصموغ .

وبعد هذا العـرض السريع نصـل الى تعريف لد لول كلمة صـــبغة ، فالصبغة هى اذن المادة الملونة التى يمكن أن تضفى لونهـا على مادة أخـرى بحيث تتوافـــر فيهـا الشروط الآتية :

١ ـ ألا تنفر من الجسم الذى تقوم بعملية صباغته وأن تثبت عليه وتنفذ الى داخله ثم لا تتركه بسهولة بعـد ذلك مهمـا غسل او تعرض لضوء شديد .

٢ ـ أن تكـــون ذات فاعلية بحيث يكفى جـــزء قليـل منهـا لان تصبغ جسـما بأكمله

وهنا لا يفوتنا أن نذكر أننــا لا نعرف تاريخــا محددا لنشأة فن الصباغــة وأن كنا نعرف أن الانســان منذ الخليقة أحب الطبيعة بشغف ولعل حبه لهــا جعله يفكر في تقليدها فعــدل على تزين مــا يلبسه وما أفترشه بدلــكه بالثمار الملونة ٠

وكانت أول خطوة في تاريخ الاصباغ هي اكتشــاف المواد الملونة الموجــودة في بعض النباتات بمحدث الصدفة عن طريق دلك الخامات بهــا ، ثــم تبــع ذلك الحصول على خلاصة هذه النباتات وغمر الخامات فيهــا ولعل أهــم الاصباغ النباتية الثابتــة التي نالت رضــاء مستعمليهــا : النيلة والجهــره واللعلى كما سنرى فيما بعد (٦) ٠

هذا ويحدثنا التاريخ عن تحريم وتحليل بعض مواد الصباغة كالنيلــة مثلا ، واعترف بفن الصباغة اعترافا رسميا في أواخر القرن ١٧ م بفضــل « كولبرت » رئيس وزراء فرنســا في عهــد لويس ١٤ الذي سن تشريعــا له لــم يكن تشريعــا لفرنســا وحدها بل العالم بأسرهــا كمــا حدد الفرق بين اللــون الثابت واللون الكــاذب أي الغير ثابت لاسيما في أصباغ الصوف (٧) ٠

الاصــباغ الطبيعية :

تنقسم الاصباغ الطبيعية وهي موضوع بحثنا الى ثلاثة اقســام فرعيــة وهي الاصباغ النباتية ، الاصباغ الحيوانية (٨) ، الاصباغ المعدنية ٠

أولا : الاصباغ النباتية :

أصباغ حمراء : الفوه ، خشب البتم ، الصندل ، البلسان ، الحنــاء ، القرطم ، قشر الرمان ٠

٢ ـ أصباغ صفراء : الجهره (البذور الفارسية) ، الكركم ، القرطم ، ورق الصفصاف ، الحور ، زهر البابونج ، خشب الفوسطيط ، الاناتــو ، المكرسترون ٠

٣ ـ أصباغ سوداء : السماق ، البندق ، الجـوز ، الكاد الهندى .

٤ ـ أصباغ خضراء : البليحه ـ السعتر ، الجينستر .

٥ ـ أصباغ زرقاء : النيلة .

والواقع أنه لا يمكنا الحكم علي لون الاصباغ الموجودة فى النباتات بمجرد النظـر اليهـا لان بعضهـا يبدو أبيضا ويعطى لونا أصفر وأخرى تبدو صفراء فتعطى لونـا أحمر وبعض آخر يظهر أخضر ويعطى لونا أزرق ، كمـا لا يمكننا ايضـا تحديد موضـع الاصباغ فى النباتات وان كانت فى معظم الاحوال فى الازهار والاوراق وتنعـدم فى الثمار والفروع واذا وجدت فيهما فتكون بكثرة كمـا هو الحـال فى الفوة عود والجهرة (٩) .

ثانيا : الاصباغ الحيوانية :

١ ـ أصباغ حمراء : الدوده القرمزية ـ اللعلى .

٢ ـ اصباغ زرقاء : استخلاص النيلة من محار البحر .

ثالثا : الاصباغ المعدنية :

نجحوا كذلك فى الحصول على الاصباغ من المعادن كالذهب والفضـة واللازورد والزنبيخ والزاج والزنجار والزنجفر ومن بعض أنواع الصموغ أيضا كاللك مثـلا .

وقبل أن أشرح أنواع الاصباغ السالفة الذكر بالتفصـيل على أن أوضح الآتى :

١ عند حديثى عن الاصباغ وجدت انه لا داعى لى اطلاقا أن أشير مـرة أخرى الى الاصباغ قبل العصر الاسلامى وذلك لاننى سبق وأن أفردت لهـا فصلا كاملا فى البـاب اول وحرصـا منى علي عدم تكرار المعلومات وخاصـيه

اننى حاولت فى بحثى هـذا جاهدا أن أركز على الكيف قبل الاهتمام بالكم

٢ ـ وعندما أتحدث عن الاصباغ فى العصر الاسلامى سألاحظ أنهـا ظلت استمرارا للتطور الـذى سارت على هديه منذ العصر القديم ثـم العصرين اليونانى الرومانى والقبطى ولكن الامر سوف يقفز فى عهـد محمد على الـذى اهتم كثيرا بمواد الصباغة بـل واحتكر العـديد منهـا ولذلك ركـزت عـلى فترة حكمه ومواد الصباغة التى كانت فى عهده وهكذا نلاحظ أن الحـاكم نفسه يهتم بالاصباغ وموادها وهـذا ان كان يعنى شيئا فانمـا يعنى عن أن الاصباغ تجارة مربحة وفن مريح ٠

أولا : الاصباغ فى العصور الاسلاميه

أ ـ الاصباغ النباتيه الزرقاء

ظلت النيلة النباتية المليكة على عرش مملكة الاصباغ حتى اكتشفت النيلة الصناعية ، اذ كانت أول خطوة نحو الحصول عليها كيميائيا سنة ١٨٦٥ م ثم كانت الخطوة الثانية نحو الحصول عليها تجاريا فى سنة ١٨٨٢ م (١٠) .

وتنتج الآن فى المانيا معبأة على شكل معجون أو أنواع صلبة ، يسهل على الصباغين استخدامها (١١) .

والنيلة النباتية كما سبق وأن ذكرنا فى الباب الاول أنها من فصيلة نباتية تسمى الانديجوفرا indigofera ويتفرع من هذا الفصيلة العديد من الانواع لا يصلح منها ما يمكن استخلاص مادة لونية زرقاء الا من نوع واحد يسمي الانديجوفرا تنكتوريا indigofera tinetoria وطول الشجرة من أشجارها ١٠٠ سم وتقطع سيقانها مرتين أو ثلاثة على الاكثر سنويا ثم تقلع فى نهاية السنة وتزرع بدلا منها أخرى فى أوائل كل عام (١٢) .

وكما سبق أن ذكرنا أن المادة الصابغة تكمن فى أوراق أشجار النيلة وسيقانها وكانت تنمو أشجار النيلة بريا فى المناطق الحارة نسبيا كالهند ومدغشقر وجامايكا وجاوة والصين والحبشة وسنار وكردفان وأمريكا الجنوبية ومصر ولذا تسمى بالنيلة البرية (١٣) .

(١٣) .

أما زراعة النيلة فالمرجع أنها لم تكن قد بدأت فى مصر قبل العصور الوسطى (١٤) ، ومما ذكره المقريزى الذى عاش فى القرن ١٤ م عرفنا أن النيلة كانت تزرع فى عصره (١٥) ، ولم تنته زراعتها فى مصر الا منذ حقبة بسيطة لا تتعدى المائة سنة .

هذا وقد وصل سعر القنطار من النيلة المستوردة فى العصور الوسطى الى ١ دينار (١٩) ونلاحظ ارتفاع سعر مواد الاصباغ الشرقية فى الاسواق المصريه وذلك نتيجة لتكاليف انتاجها ومصاريف نقلها وشحنها والضرائب المفروضه عليها لا سيما فى اليمن وكذلك نتيجة لتعدد الوسطاء وهكذا يرتفع سعر مادة الصباغة ٣ أمثال سعرها فى البلد المنتجة لها ، كما لا ننسى أيضا تاثر مواد الصباغة بقانون العرض والطلب (١٧) ٠

النيلة فى عهد محمد على ٠

احتكر محمد على زراعة النيلة لانه ادرك أنها من المحصولات التى تدر ربحا وفيرا ، والحقيقة اعتنى محمد على بزراعتها ومن ثم تحسن نوعها فانتجت صبغة زرقاء راقية ، والملاحظ اتساع رقعة الاراضى المزروعة بالنيلة فى عهده ، كما نلاحظ أن محمد على استورد بذور النيلة من الشام وزرعها فى مصر بعد ما كانت قبل عهده تزرع النيلة البلدية فقط (١٨) ٠ كما ادخل محمد على أيضا زراعة النيلة الهندية لما لها من ميزات على النيلة البلدية (١٩) ٠

وهكذا أصبحت مصر تزرع النيلة الهندية بالاضافة الى استمرارها فى زرع النيلة البلدية ويتضح ذلك فى بيان قلم الزراعة المؤرخ سنة ١٨٨١ : و ان أنواع النيلة عديدة ولكنا نخص بالذكر منها هنا نوعين لجودتها ووفرة مادتهما أحدهما انديجوفيراتينكتوريا اى النيلة الهندية الجارى زراعتها فى أرض البنجال أو أقاليم مدراس وقد زرعت منذ بضع سنين بمصر فنجحت فيها نجاحا تاما ، والثانى اند يجوفيرا ارجانتيا أى النيلة البلدية الجارى زرعها بمصر واصلها من افريقيا وهى تنمو نموا زائدا فى الواحات وتقوى على احتمال الحر الا أن حاصلاتها أقل من حاصلات النوع الاول (٢) ٠

كما زرعت النيلة الصينية فى مصر فى سنة ١٨٣٨ وكانت أشجارها تقطع سبع مرات سنويا كما كانت صباغها راقية (٢١) ٠

كما نلاحظ ثمة ملاحظة بالنسبة لزراعة النيلة قبل مجيء محمد على نلاحظ ان زراعتها كانت وقفا على الأغنياء أو الفلاحين الذين يتعددون فيما بينهم فيزرعونها ولعل ذلك كان راجعا الى ان تكاليف انتاجها كانت مرتفعة جداً رغم ما تدره من ربح وفير كما سبق وذكرنا (٢٢) ٠

أما الامر فى عهد محمد على فقد اختلف اذ نراه يقدم السلف لصغار الفلاحين كما نراه يقوم بعمل التسهيلات اللازمة ، وهكذا لم يكن أمام الفلاحين عذر تكاليف انتاج النيلة ذلك العذر الذى كانوا يشكون منه فيما مضى (٢٣) ٠

ونتيجة لهذا التشجيع أصبحت النيلة من أهم صادرات مصر الزراعية فقد بلغ اجمالى ما صدر فى شهور يناير وفبراير ومارس ١٨٣٠ منها ٧١٨٤٢٠ فرنكا وهو مبلغ لا يستهان به فى تلك الاوقات على حد قول القنصل الفرنسى بمصر (٢٤) ٠

كما قرر هامون فى حديثه عن النيلة أنها منتشرة جدا ففى عهده زرعت وزادت مساحتها عن أى عصر مضى (٢٥) ٠

ونظرا لانتشار زراعة النيلة وزيادة مساحتها تعرضت لقانون العرض والطلب فى الاسواق الخارجية ولذا نجد حكومة محمد على فى سنة ١٨٢١ تنبه على الزراع بالاقلال من زراعتها لعدم تصديرها فى هذا العام ولان الرصيد منها يزيد عن الاستهلاك المحلى (٢٦) ، وفى سنة ١٨٢٥ قرر مجلس المنصورة فى محضر اجتماعه زراعة ٢٧٫٠٠٠ فدان من النيلة وعندما رفعوا الامر الى محمد على قام بتخفيض ذلك الى ١٤٫٠٠٠ فدان فقط وذلك كما قلنا كان يتوقف على قانون العرض والطلب (٢٧) ٠ بينما وافق فى سنة ١٨٢٤ م على زراعة ٢٤٫٠٠٠ فدان من النيلة اى ان الموافقة والمعارضة كانت تتوقف على قانون العرض والطلب كما سبق وان ذكرنا (٢٨) ٠

وفى سنة ١٨٣٠ ارتفع سعر النيلة فقامت حكومة محمد على باستغلال الموقف نحو توسيع مساحة زراعتها فاشترت كل التقاوى التى كانت عند الاهالى بل واستوردت تقاوى أخرى من أزمير (٢٩) حتى بلغ انتاج محصول النيلة فى هذه السنة ١٢٥٫٠٠٠ كجم تقريبا (٣٠) .

وفى سنة ١٨٣١ نبهت الحكومة على زراعة النيلة فى كل انحاء مصر وقام الاسطوات الذين لهم دراية بطريق زراعتها بالاشراف على المحصول (٣١) .

غير أن الحال تغير فى سنة ١٨٣٢ فانخفضت اسعار النيلة فقامت حكومة محمد على طبقا لذلك بتخفيض مساحة الارض المزروعة وزراعة محصولات أخرى ، كما نبهت الحكومة بضرورة بيع النيلة فى هذه السنة باسعار سنة ١٨٣١ حتى لا يتراكم على المزارعين بواقى وفى نفس الوقت أصدرت قرارا بمنع اجبار الفلاحين لزراعة النيلة ولهم الخيار فى زراعتها أو عدم زراعتها (٣٢) .

غير أن هذا الحال لم يستمر ففى سنة ١٨٣٥ اتسعت مرة أخرى مساحة الاراضى المزروعة بالنيلة حتى وصل الانتاج الى حوالى ١٠٨٫٠٠٠ أقة ثم انهارت فجأة سنة ١٨٣٨ وقلت مساحة زراعتها نتيجة لمنافسة النيلة الهندية ورخص أسعارها بالنسبة للنيلة البلدية وغمرها للاسواق (٣٣) .

وبعد استعراضنا لزراعة محصول النيلة وتاثرها بقانون العرض والطلب لابد من معرفة طرق زراعتها فى مصر .. والحقيقة كانت تزرع النيلة فى عهد محمد على فى وجهى مصر البحرى والقبلى :

زراعة النيلة فى الوجه البحرى :

تحتاج النيلة عند زراعتها لارض بكر خالية من الزراعة الشتوية تحجز لها خصيصا وقت فيضان النيل واذا لم يتوفر ذلك نتيجة لقلة مساحة الارض الزراعية يمكن لذ [illegible] الحال هكذا [illegible] النيله بعد الذرة النيلية أو البرسيم

[illegible] أصد [illegible] مص [illegible] احيار ها [illegible]

بحيث تحـــرث الارض ثلاث مرات ان كانت بكرا وخمس مرات ان لم تكن كذلك (٣٤) ٠ مع مراعاة أن تكون المدة بين المرة والاخرى ١٢ يومــا وبعــد حرثهــا تزحف حتى تنعم ثم تقسم الى مربعــات مع مراعاة ان موعـد زراعتهــا من ٢٠ برمهــات الى برموده بحيث تبـــل التقاوى فى العصر وتحفظ طوال الليل حتى تكون ثقيلة عند البذر وفى الصباح البــاكر تبذر فى الارض ٠

وتختلف تقاوى الفدان من البذور البلدية عن تقاويه من البذور الشامية اذا تتراوح الاولى ما بين ربعين ونصف ، أما من الثانية فحوالى ٣ ارباع واثنين وربع وبعد البذر باربعة أيام تسقى الارض ثم تسقى مرة أخرى بعد خمسة أيام ثم مــرة ثالثة بعد ١٥ يوما مع مراعاة تنظيفها من الحشائش وبعد السقيــة الثالثة التى ذكرناها تسقى مرة كل ٨ أيام وبعد مضى حوالى ٩٥ يوم عــلى بذر تقاويهــا يبدأ قطعهــا وتوريدهــا الى المعامل (٣٥) ٠ ويكتب بهــا « رجعة » تخصــم من المــال المطلوب من صاحبهــا وبعــد قطعهــا باسبوعين تروى مــرة أخرى مع مراعاة تنظيفهــا من الحشائش كما ذكرنا ثم تسقى مــرة أخــرى بعد ١٠ أيــام ثم مرة ثالثة بعد ١٠ أيام اخرى ثم تترك الى ان تستحق القطع فتقطع وتورد الى الكرخانة (٣٦) ٠

ثم بعد قطعهــا فى المرة الثانية يقوم شيخ الحصة بفحصها اذا ما كانت صالحة للتقاوى أم لا فاذا كانت صالحة تسقى مرتين بين المرة والاخرى ١٥ يــوم وعند الحمرار ترنهــا تقطع وتحمل الى الجرن وتترك به لمدة ١٥ يوما ثــم تدرس بالنــورج وتذرى وتورد بعد ذلك الى الشون الحكومية ، اما اذا كانت غير صالحة للتقاوى فتسقى ٣ مرات بين كل مرة والاخرى ١٥ يوما وبعد ذلك تقطع وتورد الى « الكرخانة » ٠

هذا وتظل النيلة فى الارض سنتين (٣٧) سنة عروسا وسنة عقرا ثم لابد من تغيير أرضهــا بارض أخرى لــم تزرع بالنيلة منذ ٩ سنوات تقريبا وذلك لان زراعة النيلة ترهق الارض كثيرا (٣٨) ٠

زراعة النيلة فى الوجه القبلى :

كانت الارض تسقى بالسواقى والشواديف ثم تحرث مرتين أو ثلاثا وتقسم أحواضـا مربعة ثـم تبذر التقاوى فى شهر برمودة وتختلف التقاوى من أرض الى أخـرى ففى الارض الصفراء تبذر لكل فدان ٤/٣ (ثلاثة أرباع) بينمـا فى الارض السـوداء تبذر لكل فدان ٤ أرباع ، وبعد بذر التقاوى تسقى الارض ثم تسقيهـا مرة أخرى بعـد خمسة أيام ثـم تنظف من الحشائش ثم تسقى كل أسبوع حتى اذا مضى على بذر تقاويهـا ٧٥ يوما تقلع ، ثم تسقى ثم تقطع مرة ثانية فان كانت الارض قوية تسقى النيلة وتقطـع مرة ثالثة وفى كل مرة تجهز وترسـل الى الشـون الحكومية مباشرة نظرا لقلة وجــــود « كرخانات » ويؤخـذ بثمنهـا رجعه ، تخصـــم من المـــال المطلوب من صاحبهـا (٣٩) .

وكان محصول الفدان من ورق النيلة يتراوح بين ١٥ ، ٢٠ قنطارا (٤٠) . كمـا كان يباع الفدان من النيلة فى أسـيوط ما بين ٢٠ ، ٢٥ جنيهـا استرلينيا بينمـا تراوح سـعره فى الفيوم ما بين ١٥ ، ٢٠ جنيهـا استرلينيا .

وكانت الصبغة تستخلص فى عهد محمد على بطريقتـين الطريقة الاولى وكانت تتبع قبل مجىء محمد على وقـد أبقى عليهـا محمد على بجانب طريقته التى جـاء من أجلهـا بالأرمن من البنغال وانشا لهـا كرخانات فى الوجه البحرى وبعض أماكن الوجه القبلى وهذه الطريقة انتشرت وكتب لهـا النجـاح (٤١) .

الطريقة الاولى :

تقطع النيلة ثم تنقل من الحقل الى القرية حيث مضرب النيلة (المعمل) ثم تخرط وتوضع بعـد ذلك فى قزان به مـاء مغلى ثم تنقل بعـد ذلك الى الأدنان وهى أزيار كبيره موضوعة فى الارض لتضرب وتدق بالجريد ثم يتركها الى أن ترسب ثـم يصفى المـاء من النيلة التى قد رسبت كمـا ذكرنا ثـم تؤخـذ النيله

وقـد أصبحت مثـل العجين فتفرش على الحصر ثم تقطع اقراصا مستديرة وتجفف في الشمس ثم تورد الى الشون الحكومية بعد ذلك (٤٢) ٠

وعيب هـذه الطريقة انه لا يمكن استخلاص المادة الملونة كلهـا من النيلـة كما أن الاقراص المستديرة قد لا تكون نظيفة تماما لتلوثهـا بالشوائب كالاتربة والرمال (٤٣) ، ولـذا والحـال هـذه يصعب على الصباغ معرفة ما يشتريه منهـا فيضطـر الى تحليل صندوق منها باكمله لتحديد القـوة اللونية فيـه أو يستعمله بلا فحص وتحليل ، ويترك الامر موقوفا على البخت اما كاسبا أو خاسرا حسب نقاء أو تلوث اقـراص النيلة (٤٤) ٠

الطريقة الثانية :

عمل محمد على على اصلاح الطريقة السابقة فاستقدم بعض الارمن من البنغال بالهند لتعليم الفلاحين بمصر أحسن الطرق لاستخلاص صبغة النيلة ولذلك انشا لهـا معامل في الوجه البحرى وبعض بلاد الوجه القبلي وهى تابعة للحكومة يدير كلا منهـا ناظر يرسـل انتاجه منهـا الى القاهرة حيث تبـاع للاسواق التركية والاوربية (٤٥) ٠

وهكذا انتجت تلك المعامل نيلة تفوق النيلة الهندية ، وبهـــذه الطريقة اعفى الطريقة الثانية تم تلاف العيب الأول وهو الأجسام الغريبة التى قـد تلوث النيلة وتؤثر على خلاصتها اللونية ومن ثـم حازت اقبال الاوربيين (٤٦) ٠

وكانت الطريقة المتبعة في تلك الكرخانات هى أن توضع النيلة في حوض من البنـاء مكشوف بحيث يكون به حتى نصفه مـاء والنصف الآخـر يكـون قوامــه أوراق النيلة وتترك ورق النيلة في الحوض معرضـا للشمس حتى يختمر ومن ثـم تنـزل خلاصة اللون في الماء ثـم ننقل هـذا الماء الذى به المادة الملونة الى حوض آخـر وفى هـذا الحوض ستكتسب المادة الملونة الخضراء لونا أزرقا

وذلك نتيجة لاتحادها بالاكسجين (اكسجين الهواء) ومن ثم كان العمال ينزلون فى الحوض ويحركون الماء الملون الذى بالحوض باستمرار حتى يؤثر فيه الهواء ثم يتركون الماء الملون بعد ذلك كى يرسب وبعد ذلك يتخلصون من الماء وينشرون الراسب على قماش ويتركونه الى أن يجف ثم يعبأ فى حقائب صغيرة (٤٧) ٠

وتباع النيلة فى الاسواق كما ذكرنا على شكل أقراص لونها أزرق فاتح أو بنفسجى غير أن هذه الاقراص قد تكون مغشوشة فى بعض الاحيان لارتفاع ثمن الاقراص الحقيقية غير أن الصباغين كانوا يعرفون ذلك عندما يرون أن لون الاقراص رماديا أو أزرقا معتما أو مخضرا فكانوا يكسرون قرصا منها وينظرون بداخله فاذا وجدوا به خطوط سمراء وبيضاء فى باطنه أدركوا على الفور أنه مغشوش (٤٨) ٠

هذا ولا يفوتنا أن نذكر ان استعمال النيلة للصباغة يختلف من خام الى آخر فعند استعمالها لصباغ الحرير كانوا يضيفون اليها قدرا من الفوة والنخالة المغسولة والصودا وكانت تسخن هذه المواد فى حلة نحاسية ثم يغطس فيها الحرير مع تقليبه حتى يتم تشربه للصبغة ثم يعصر وينشر حتى يجف ٠

بينما عند استخدامها لصباغ القطن والكتان كانوا يطبخون على النار النيلة والبوتاسا والكلس وكبريتات الحديد بالماء ثم يغطس فيها القطن أو الكتان مع تقليبه حتى يتشرب الصبغة ثم يعصر وينشر للتجفيف ٠

أما عند استخدامها لصباغ الصوف فقد كانوا يجهزون النيلة والماء وكبريتات الحديد والكلس والصودا بمقادير كالآتى :

٢٣ أقة ماء + ١,٥ أقة نيلة + أقة و ٣٦٠ درهم كبريتات حديد ٠
+ نصف أقه كلس + اقه و ١٥٠ درهم صودا ٠٠

... فكانوا يسحقون النيلة ثـم يرسون المـاء على الكلس قليلا قليلا ان يبطل تصـاعد البخـار ثم يذيبون الصوداء بكمية من المـاء ثم يذيبون كبريتـات الحديد بكميـة أخرى من المـاء ثم يخلطون كل هده المواد معـا بوصعهـا ق حلة نحاسية مع تحريكهـا ثم تسخينهـا لمدة يوم وبعد ذلك كانوا يغطسون فيه الصوف مع تقليبه ثـم عصره وتجفيفه (٤٩) ٠

ب - الاصباغ الصفــراء

الاصباغ النباتية الصــفراء

الاصباغ النباتية الصفراء عديدة ولكن معظمهــا - ان لم يكن كلهــا - اصباغ غير ثابتة وهى تشمل الكركم وورق الصفصاف والحــور وزهــر البابونــج والفوسطيط والكرستترون والجهــرة والقرطم .

١ - الكركم

تستخلص صبغة الكركم من جذور نباتة التى يكــون لونهــا من الخارج اصفر مائلا الى الخضرة بينمــا يكون من الداخل اصفر غامقــا ، ومن مميزات الكركم أن رائحته مميزة وطعمه مــر ومسحوقه برتقالى . ويفســد ذلك المسحوق اذا تعرض للهــواء مــده طويلة . ولذلك يفضل الصباغون ســحقه قبــل استخدامه مباشرة للصباغه . يذوب بقلة فى المــاء البارد وبكثرة فى المــاء الســاخن الذي لا يزيــد درجه حرارته عن ٦٠ م يذوب فى حامض الخليك أو الكحــول (٥٠)

والاســم العلمى لشجرة الكركم هــو Curcuma tinctoria والمــادة الملونة الموجودة بهــا تسمى Curcumina ، هــذا وتسمى شــجرة الكركم فى اللغــة الانجليزية باســم Turmeric .

أما عن مواطن زراعة نبــات الكركم فهى تكثر فى الهند والصين وافغانستان وكان يباع رطل الكركم الافغانستانى فى العصور الوسطى بسبعة دراهم ، بينما كان يباع رطــل الكركم الهندى بــ اثنين وثمن درهم (٥١) .

هذا ويستعمل الكركم فى الصباغة بدون مثبت ويمكن لنا ان نضع مــع مسحوقه قليلا من الشب أو حامض الخليك ، وكمــا سبق أن ذكرنا أن صباغ

الكركم غير ثابت كما يمكننا تعديل لونه الى حد ما باضافة بعض الاملاح المعدنية اليه كالشب أو كبريتات الحديد (٥٢) .

ونظرا لعدم ثبات اصباغ الكركم تستعمل حاليا فى صباغة المأكولات والأدوية فقط (٥٣) .

٢ ـ ورق الصفصاف الجوز وزهر البابونج

تعطى الاوراق سالفة الذكر اصباغا صفراء ولكنها لسوء الحظ الوانها غير ثابتة ولذلك قلما يستخدمها صناع الاصباغ (٥٤) .

٣ ـ خشب الفوسطيط

خشب صباغة أصفر وقد نبه الصباغون الى طبخه قبل استخدامه فى الصباغة مباشرة حتى لا يفسد مفعوله ويتغير لونه (٥٥) .

٤ ـ الانـــاتو

هو نبات كان كثير الوجود فى امركا واستخدموه فى صباغة الحرير بصفة خاصة (٥٦) .

٥ ـ الكرسترون

هو شجر كان ينمو فى أمريكا أيضا مادته اللونية كثيرة وتتمركز فى قشره وكانوا يسحقونه واستخدموه فى صباغة القطن (٥٧) .

٦ ـ الجهرة (البزور الفارسية)

تعرف الجهرة علميا باسم Ahamnus Amygdinus وتباع فى باسم Persian Berries بينما تعرف فى فرنسا باسم Grains d'avignon والجهرة هذه ثمرة تنمو على نوع من الأشجار يكثر وجوده فى بلاد فارس

وفرنســا وايطاليا والصين ، ولون تلك الثمرة أصفر مائل الى الخضرة وهى تشـبه حبة الحمص وان كان سطحهــا الخارجى غير منتظم اذ انـــه ينقســم بدوره الى أربعــة أقســام صغيرة جدا بكــل منهــا بذرة دقيقة مثلثة ، وتجمع هــذه الثمرات فى الغــالب قبــل نضجهــا حيث يكون لونهــا أخضر أمــا التى تجمع بعــد النضج فهى تحتوى علــى مــادة لونية بسيطة ويكــون لــون الثمرة قــد أصبح أصفر ٠

وتباع الجهرة كمــا هى لانهــا لو سحقت قبــل استعمالهــا بمــده فانهــا تفســد ، أمــا المــادة الصباغية الموجودة فى الجهرة فهى على شــكل جلوكوسين يســمى Anthorhamnin الذى يفصــل عند الصباغة مــادة الصبغة نفسهــا المسماه Rhamnetin ومــادة سكرية أخرى (٥٨) ٠

والخلاصة ان البزور الفارسية (الجهرة) هى ثمار نبــات الرمنــوس ولونهــا أخضر لأنهــا تجمع قبل النضج ومادتهــا اللونية صفراء محببة الى النفس ولكن لا تستعمل بكثرة فى الصباغة رغــم جمالهــا وذلك لانهـــا غير ثابتة ، غير أن البعض يصبغ بهــا الأقمشــة القديمة التى فقدت لونها (٥٩) ٠

٧ ـ القرطم والعصفر والزعفــران

نبات القرطم نبات كان يزرع بكثرة فى أرمينيــا والشام والمغرب والصين ومصر لا سيما فى صعيدها ، واهم انواع القرطم الزعفران الحتلى (٦٠) أمـــا العصفر فيستخرج من زهر القرطم ، وهكذا نلاحظ أنهم فصيلة واحدة ٠

وانتشرت زراعة القرطم فى مصر قبل مجىء محمد على فيما بين اســـنا والقاهرة وكان من المحصولات الزراعية التى تدر ربحا اذ كان يستخرج منه العصفر الذى كان يصدر الى الخارج وكان شانه شان النيلة فرغم ربحه الا أنه يحتـــاج الى نفقــات مقدما ولذلك صعب على صغار الفلاحين القيــام بزراعته الا اذا كونــوا فيمــا بينهم شركة صغيرة (٦١) ٠

وعندما جاء محمد على احتكرا مع ما احتكر من المحصـولات القرطـم ووسـع مسـاحة رقعته الزراعية بـل وادخـل زراعته و الوجه البحـرى بعدما كان وقفـا على الوجه القبلى كمـا عرفنـا وهكذا اشتهرت منـاطق جديدة بزارعته كبنى سويف والجيزة والقليوبية (٦٢) .

وكان موعد زراعة القرطم فى مصر السفلى يبدأ فى ١٠ هاتور الى كيهك عن طريق نشر البذور فى الخطوط التى يشقها المحراث ، وكانت تتراوح تقاوى الفدان من ربعين الى ثلاثة أرباع .. وفى شهر برمودة حتى آخر بؤونـة تجمع زهـور القرطم المعروفة بالعصفر .

وكان الفلاحون يقومون بعد ذلك بسحق العصفر بالرحى ثم يعملون منه أقراصـا تجفف وتعبأ فى حقائب لتوريدها الى شون الحكومة .

كما كان بعض الفلاحين قبل عهد محمد على يقومون بخلط العصـفر بدقيق الحمص ليكسبه لونا ويزيده وزنا ولكن باحتكار محمد على لزراعة القرطم انتهت تلك الخدعة (٦٣) .

وبعد الانتهـاء من جمع العصفر لابد من قلع القرطم و شهر بشنس وجعله واقفا بحيث تكون جذوره الى أسفل مدة قد تصل الى العشرين يوما حتى تجف البذور تماما ثم يضرب بعصا صغيره فتسقط منه البذور التى تـذرى وتورد الى الشـون الحكومية ويؤخـذ بثمنهـا ، رجعه ، تحصـم ممـا على صاحبهـا (٦٤) .

كما زرع القرطم فى صعيد مصر فى نفس الفترة التى كان يزرع فيهـا فى الوجه البحرى أى فى المدة من هاتور الى كيهك ولكنهم كانوا يضعون التقاوى فى حفـر تم حفرها فى الاراضى الرطبة .

وهنا لابد وأن نوضح ان القرطم نوعان ذكر وانثى .. فالقرطم الـذكر لا يجمع منه عصفره نظرا لكثرة شوكه ولكن يستفاد ببذوره فهى كثيرة ، بينمـا

القرطـم الانثى يجمع عصفره اقراصـا كمـا سبق وأن ذكرنا وتورد الى الشون الحكوميـة لاستخدامها فى الصباغة (٦٥) ٠

ويستخلص من زهور القرطم المعروفة باسم العصفر نوعين من الصبغـة احداهما صفراء قلمـا تستعمل لانهـا قابلة الذوبان فى المـاء وبمعنى آخـر هى أصباغ غير ثابتة ، والاخرى حمراء سوف نتحدث عنهـا فى معرض حديثنـا عن الأصبـاغ الحمراء ٠ Crocus Sativus

اما الزعفران :

فصباغة أصفر برتقالى استخدموه فى تلوين اطعمتهم ولفتح شهيتهم كمـا شربوه لعلاج الدودة الشريطية ودهنوا به مواضع الام الروماتيزم كما ادخلوه فى صناعة مواد الزينة لا سيما العطور (٦٦) ٠

هذا وقد وصـل سعر الطن منه فى العصور الوسطى فى أسواق مصر الى خمسـة دنانير (٦٧) ٠

الأصباغ المعدنية الصـفراء

استعمل المسـلمون من الأصباغ المعدنية الصفراء معدن الزرنيخ الأصفر الذى سنتحدث عنه بالتفصيل فى معرض حديثنا عن الأصباغ الصفراء

ومن الأصباغ المعدنية الصفراء معدن الذهب الذى تمكن المسلمون من حلـه واستخدامه فى عمليات الصباغة كما سنرى فيمـا بعد ٠

جـ ـ الأصباغ الخضراء

الأصباغ النباتيه الخضراء

اللون الاخضر خليط من لونين هما الاصفر والأزرق وللصبغة الخضراء أشكال عديدة منها :

الشكل الأول : وهو ما يسمى أخضر البحر ويتفرع منه ٢٥ درجة اضعفها الأخضر الفستقى وأشدها الأخضر السطحى (٦٨) ٠

الشكل الثانى : أما درجات الشكل الثانى فهى الأخضر الزرعي والزمردى والفرق بينهما أن الأول أكثر غمقا ، وفى المعامل (الكرخانات) التى يتيسر فيها السعتر يستعمله الصباغون فضلا عن البليحة (٦٩) وذلك لعمل هذه الأنواع من الأخضر لأن السعتر يعطى من الأخضر أكثر من البليحه واذا جف صباغ السعتر يظل على زهوة لونه التى اكتسبها فى الصبغة بينما لون البليحة عكسه فاذا جف أصبح لونه أصفرا الى حد ما ثم يحمر مما يجعل الصباغون يسمونه كلحا ، كما كانوا فى حالة عدم وجود السعتر يستعملون الجينستر وهى حشيشة لها نفس مفعول البليحة والفرق بينهما هو أن صبغتها فى حاجة الى كمية أكثر مما يضع من البليحة وأحيانا تمزج البليحة والجينستر معا (٧٠) ٠

الشكل الثالث : أما الشكل الثالث فهو الأخضر القنارى ويعمل بالبليحة أو السعتر أو الجينستر ولصنع ألوان الأخضر القنارى لا بد من أضافة خشب الهند الى الصبغة ٠

الشكل الرابع : أما الشكل الرابع فهو الأخضر القرنفلى وألوانه كالأخضر الزرعى والأخضر الزمردى ، ولجعل اللون الاخضر أكثر اسمرارا يستعمل الزاج (٧١) ٠

الأصباغ المعدنية الخضراء

أهم الأصباغ المعدنية الخضراء الزنجار سنتكلم عنه بالتفصيل فيما بعد .

الاصباغ النباتية الحمراء

د ـ الأصباغ الحمراء

الفوة : روبيا تنكتوريا

وهى صبغة حمراء تستخلص من جذور نبات عشبى يعرف بهذا الاسم وكانت الفوة تزرع فى قبرص وازمير والهند وأوربا وفى مصر فى وجهيها القبلى والبحرى (٧٢) .

هذا وقد اثبت فيستر ان الصبغة الحمراء كانت تؤخذ من اللعلى بعد دخول العرب مصر بجانب الصبغة الوطنية التى كانت تستخلص من نبات الفوة ، ويرى فيستر أن صبغة اللعلى ـ التى سنتحدث عنها فى معرض حديثنا عن الأصباغ الحيوانية الحمراء ـ كانت أقوى وأجود ، على انه يصعب ـ ان لم يتعذر ـ التمييز بين صباغ اللعلى والفوة بالعين المجردة الا اذا حللنا اللون بالطرق الكيميائية ، كما أنه يصعب أيضا ـ ان لم يكن من الخطا ـ أن نؤرخ قطعة من العصر الاسلامى اعتمادا على نوع صبغتها الحمراء مادام النوعان ـ الفوة واللعلى قد استخدما جنبا الى جنب واذا كان فيستر اتخذ من الأصباغ الحمراء اساسا للتاريخ على أساس أن صبغة الفوة كانت سابقة للفتح العربى ولكنها ظلت قليلة فيما بعد أمام منافسه نوع خر انتشر بعد الفتح العربى وهو اللعلى فان ذلك يصح فقط لمعرفة اذا كانت القطعة سابقة عن الفتح العربى أو ترجع الى الفتح العربى (٧٣) .

هذا وقد أدخل العرب معهم فيما بعد زراعة الفوة عود فى الأندلس عندما فتحوها ومنها انتشرت و اوربا وأخذت اسمها العلمى Ruba Tinctoria

والحقيقة أن صبغة الفوة تعطى الوانا حمراء مختلفة فيما بينها باختلاف المثبت كما أن من مميزات صباغها أنه ثابت

والغريب ان طريقة استخلاص صبغ الفوة من نباتها العشبى كان سرا من الاسرار احتكره الشرقيون أمدا طويلا وكانوا يبيعون المنسوجات المصبوغة بتلك الصبغة لاوربا عن طريق تركيا ولذلك عرفوه باسم الأحمر التركى وظل الامر كذلك الى أن عرفت أوربا زراعته عن طريق بلاد الاندلس كما سبق أن ذكرنا كما نشر زراعته اليونانيون فى فرنسا سنة ١٧٤٧ م وقد فضلته فرنسا فى صباغ الملابس لا سيما ملابس العسكريين وأصدرت الأوامر بذلك ، ومن فرنسا انتشرت زراعته فى هولندا والنمسا وبلجيكا وألمانيا .

وللحصول على الجذور الصابغة يستأصل هذا النبات العشبى بعد نموه بسنتين بحيث تغسل تلك الجذور جيدا لتنظيفها من الطين والاتربة ثم تباع فى الأسواق بلون أحمر مائل الى الصفرة . هذا وقد حبذ العرب شراءها غير مطحونة خوفا من أن تكون مغشوشة أو غير نظيفة .

كما نود أن نوضح أن المادة اللونية فى نبات الفوة تكون على شكل جلوكوسيد يعرف باسم الروبيان Rubian وهذا الروبيان ينفصل الى مادة صباغة وسكر بفعل عامل تخمير الفوة المعروف باسم ارثروزيم Erythrozym (٧٤)

ومن خواص الفوة عود أن لها رائحة قوية ذات مفعول مخدر ، كما أن جذورها ذات طعم حلو تشوبه حموضة ، كما أنها تمتص الرطوبة ولذا كانوا يضعونها فى براميل محكمة القفل ، ومادتها اللونية تضعف بعد ثلاث سنوات ولذلك ينبغى استخدامها فى الصباغة قبل أن تمكث وقتا كهذا . وتمتاز الفوة بأنها أجود من المواد الملونة با حمر الدوده وغيرها وأقل كلفة منها وأبهج لونا ، أكثر ثباتا (٧٥) .

محمد على وزراعة الفوة :

أدخل محمد على زراعتها فى مصر فى سنة ١٨٢٥ اذ أحضر فلاحا من قبرص - موطنها الأصلى - ليعلم المصريين زراعتها ولعل الذى دفع محمد على الى هذا هو حاجته الشديدة الى صباغة حمراء كهذه لصبغ الطرابيش (٧٦) ، ومن ثم احتكرها وكانت تستهلك مواد صبغتها مصانع الحكومة ولم يستطع عامة الشعب شراءها رغم أنها كانت تشغل مساحة كبيرة بلغت فى سنة ١٨٣٣ - قرابة الـ ٣٠٠ فدان فى الوجه القبلى و ٨٠٠ فدان فى الوجه البحرى (٧٧) .

وكما عرفنا كانت مناطق زراعة الفوة فى وجهى مصر القبلى والبحرى لا سيما فى مصر الوسطى وذلك بأن تحفر الارض ثم تقسم أحواضا وتبذر فيها البذور ثم تروى ، هذا وتتراوح تقاوى الفدان الواحد بين ربعين ونصف وثلاثة أرباع بينما يتراوح محصول الفدان من البذور ما بين ٣٠ اقة : ٤٠ أقة تورد سنويا الى الشون الحكومية ويراعى أثناء زراعة الفوة تنظيفها من الحشائش وقطع أغصانها كلما كبرت وأخذ ما بها من البذور ثم تحفر الأرض للوصول الى جذور الفوة لا ستاصالها كما سبق أن عرفنا ثم تنظف تلك الجذور مما بها من طمى واتربة ويحتاج هذا العمل الى ما بين ١٣٠ : ١٥٠ فلاح لكل قيراط وبعد اخذ الجذور تنشر على حصر لكى تجف ثم توضع بعد ذلك فى مقاطف وتسلم الى وكيل الحكومة ويؤخذ بمثها ، رجعة ، تخصم مما على صاحبها ، هذا ويتراوح محصول الفدان الواحد من جذور الفوة ما بين ٧٥ : ٨٠ قنطارا (٨٠) :

وظلت الفوة النباتية هى مليكة الأصباغ الحمراء الى ان تمكن العالم الألمانى ليبرمان وزميله جريبة عام ١٨٦٨ من الحصول على مادة الاليزارين كيميائيا وهى خلاصة الفوة عود من الفحم الحجرى وهكذا انهار صرح ما اسمته أوربا فى يوم ما الأحمر التركى (٧٩) .

الصندل الأحمر

هو خشب شجر يكثر وجوده فى الهند لونه أحمر معتم ، ثقيل ، لا طعم له ولا رائحة يستعمل فى الصباغة بعد سحقه ويعطى لونا أسمر مائلا الى الحمرة بينما لو أضيف اليه قدر من العفص أو السماق أو قشر الجوز يعطى لونا أحمر (٨٠) ٠

البلسان

هو شجر كثير الوجود فى أمريكا وأوربا واليابان والصين والشام ، كما كان ينبت فى مصر ، وخشب هذا الشجر لونه أبيض وخفيف وأوراقه متقابلة وأزهاره بيضاء كلون خشبه ، وهذا الشجر تستخلص منه مادة حمراء تستخدم أحيانا كصبغة وأحيانا أخرى كحبر ، كما استخدم البلسان فى الطب أيضا (٨١) ٠٠

خشب البرازيل (البقم)

يمكن الحصول منه على صبغة حمراء ولكنها لسوء الحظ أقل دواما وثباتا وأنواع هذا الخشب كثيرة أجودها خشب فرنمبول يليه خشب سنتمرث وأدنى أنواعه خشب الشبايون الذى يعطى لونا قليلا ومن هذا الخشب (البقم) تمكنوا أيضا من استخلاص مادة لونية مائلة إلى السوداء كما سنرى فيما بعد (٨٢) ٠

القرطم

تستخرج من زهوره المسماه بالعصفر كما عرفنا صبغتان احدهما حمراء والأخرى صفراء وقد سبق وأن تحدثنا عن الصبغة الصفراء أما الصبغة الحمراء فهى عكس الصفراء بمعنى أنها غير قابلة للذوبان فى الماء وان كانت تذوب فى محلول النطرون وقد استخدمت صباغها فى صباغة الحرير وتلوين النشا الذى

يدخـــل فى تركيب مساحيق التجميل الحمراء ، ونورد هنـا طريقتين لاستخلاص المادة الحمراء من القرطم احداهمـا عرفت فى مصر بينما الثانية عرفت فى مدينـة ليون بفرنسا .

تحضيره فى مصر لاستخلاص أحمره :

نظرا لأن الصبغة الموجودة فى القرطم تكمن مع زهرة متحدة مع صبغـة أخرى فلابد من فصـل هاتين الصبغتين عن بعضهما وبمعنى آخر نظرا لان القرطـم يحتوى على صبغة صفراء وأخرى حمراء فلابد من استخراج كل منهـا على حـــدة ولاستخلاص الصبغة الحمراء علينـا أن نأخـذ زهر القرطم أعنى زهـر العصفر ونغسـله بمـاء كثير ثم يوضع فى كيس ونلقى بالكيس فى مـاء جار ويداس حتى لا يخرج منه مـادة ملونـة صفراء فيمر به المـاء صـافيـا ثم يوضع فى اناء به كمية من ملح النطرون مذابة فى المـاء وبعد ساعة يصفى بخرقة ويضاف اليه بعد ذلك كمية من عصير الليمون (حامض الليمونيـك) وهكذا يمكننا الحصول على اللون الاحمر من القرطم .

هـذا وقد مزجت صبغة العصفر الحمراء مع الطلق واستخدمت كطلاء لاوجه الكثير من السيدات أى استخدمت كمسحوق للزينة (٨٣) .

الحنـــاء LaWsonia inermis

وكما عرفنا ان الحنـاء استخدمت فى مصر القديمة والاغريقية والرومانيـة والقبطية ظل استخدامها أيضـا فى مصر الاسلامية لا سيما فى العصرين المملوكى والعثمانى وعهـد محمد على بـل ظلت حتى أوائل القرن التاسـع عشر ولكن فى هذا القرن يبدو أن زراعتهـا كانت قليلة لدرجة نجد فيهـا ان جيرارد ـ أحـــد علماء الحملة الفرنسية لـم يذكرهـا رغم حديثه المستفاض فى بحثه عن الزراعة فى مصر (٨٤) .

وبعد حديثنا السابق عن الحناء فى مصر الاسلامية لابد وأن نتحـــدث عن [illegible] فى عهـد محمد على وقد احتكرهـا محمد

على (٨٥) ضمن ما احتكر من مواد صباغة لا سيما وانه أدرك ما تعـود بـه من دخـل دون عناء ولذلك وسـع رقعة الاراضى المزروعة بها حتى وصل انتـاجهـا قبيـل سنة ١٨٢١ الى ما يقرب من ١٤٥٠٠ قنطـار (٨٦) .

وكانت مسـاحة الحناء المزروعة متوقفة على قانون العرض والطلب ولذلك عندما قل رواجهـا سنة ١٨٢٨ وزاد المخزون منهـا فى ديوان الاصنـاف أمـرت الحكومة بمنع زراعتهـا فى محافظة الشرقية (٨٧) ، هذا وقد بلغ انتـاج مصر من الحنـاء سنة ١٨٣٣ حوالى ٣٥٠٠٠ قنطار (٨٨) .

أما مناطق زراعة الحناء فكانت تكثر فى الوجه البحرى لا سيما بعض أجزاء الشرقية والقليوبية (٨٩) . اذ كانوا يغرسون عقل نبات الحناء فى أرض حرثت مرتين بعمق ٣ قدم وذلك فى شهر برمهات ثم يروون العقـل باستمرار حتى لا تجف وبعـد سنة تنمو شجيرات الحنـاء وتكبر فيقطعون فروعهـا ويأخذون أوراقهـا ويجففونهـا ثـم يسحتونهـا ، وعند استعمالهـا تعجن بالمـاء وتستعملهـا السيدات فى تلوين اظافرهن وراحـات الايـدى وبواطن الاقـدم وشعورهن ، كمـا استخدمت على مـر العصور كمـا عرفنـا فى التحنيط والعطور . (٩٠) .

ب – الصـبغات الحيوانية الحمراء

١ – الدودة القرمزيـة

تعد أصباغ الدودة أعظم الصبغات الحيوانية انتشارا فهى صبغـة النسـاء اذا خلين للزينة ورغبن فى تجميل شفاههن ، ولعل الأصباغ الكيميائيـة قد نجحت فى القضاء على معظم الصبغات الحيوانية والنباتية ولكنهـا وقفت مكتوفـة الايدى أمام صبغة الدودة فلم تؤثر فيهـا اللهم الا أنهـا قللت من استعمالها فى صـباغة المنسوجات .

وتعرف الدودة القرمزية باسـم **Cochineal** وهى انثى حشرة اسمهـا العلمى **Coccus Cacti** تنمو على شجر الصبار يسـمى

Cactus apuntie وهو شجر موطنه الأصلى المكسيك عرفه الأسبان عقب دخولهم قارة أمريكا وأخذوا منه الى بلادهم وزرعوه فيها ومن أسبانيا انتشرت زراعته فى بلاد المغرب وجزائر الكنارى وأندونيسيا وايران (شيراز خاصة) وأفغانستان (٩١) ثم احتكره اليهود بعد ذلك وظلوا يكتمون سره (٩٢) ٠

وكانت تجمع انثى هذه الحشرات قبل مطلع الشمس حتى لا يجف الندى فتطير هذه الحشرات وكان موعد جمعها المفضل هو منتصف شهر برمودة وبعد جمعها تقتل بوضعها فى أفران حامية أو تغمز فى ماء ساخن أو تنقع فى الخل لمدة نصف يوم ثم تجفف بعد ذلك فى الشمس (٩٣) ٠

ثم تسحق بعد ذلك فيكون لون المسحوق الناتج أحمر أرجوانيا ثم يغلى بعد ذلك هذا المسحوق فى الماء لاستخلاص المادة الملونة التى به وغالبا ما تعجن الدودة وتشكل على هيئة اقراص صغيرة ثم تباع على هذا الشكل أو شكل مختلف حسب طريقة التجفيف التى أتبعت أو تباع بعد تجفيفها وغليها فى محلول النشادر والشبه تحت اسم الدودة النشادرية ، هذا وتحتوى الدودة على المادة الملونة بمقدار ١٠ ـ ١٤ ٪ وتسمى علميا بحامض الكارمنيك

وأجود نوع من الدودة ما كان لونه فضيا وما كانت حباته كبيرة جافة لا يسهل سحقها بوضعها بين السبابة والابهام ، كما كان يوجد لدى الباعة نوع منها سبق وان استخلصت منه مادته اللونية ولذلك حذروا المشترى من ذلك ونصحوه باختيار كمية من ذلك النوع قبل أن تتم عملية الشراء ٠

وأكثر مجال لاستعمال صباغ الدودة هو الصوف والحرير ودرجات الوانها تختلف باختلاف المثبت فهى تعطى اللون الأحمر القرمزى مع الشبه والأحمر المزرق مع أملاح الحديد أو النحاس ، كما تدخل فى صناعة المداد الأحمر ، ونصح العرب أنه لتخزين الدودة وحفظها فلابد وأن تكون فى مكان جاف بعيدا عن الرطوبة حتى لا تفسدها (٩٤) ٠

أما فى أوربا فقد ابتكر الصباغون وسيلة لغش اللون القرمزى فقد كانوا يضيفون اليه الطرطير الابيض الذى يساعد على زيادة لمعية لون دودة القرمز كما يجعله يميل الى اللون الأصفر نتيجة لحموضة الطرطير وكان عصير الليمون يؤدى نفس الغرض ، ولم يقف الأمر عند هذا الحد بل سرعان ما اضافوا خشب البقم اليه بدلا من الطرطير أو عصير الليمون تارة كما أضافوا العفص تارة أخرى وذلك حتى يزداد اللون لمعية ويحصلوا بالتالى على سعر أكبر ٠

ولذلك عندما تفاقم الأمر وانتشرت تلك العادة المستهجنة وضعت قواعد لمعرفة القرمزى الذى اباحوا فيه استخدام الطرطير أو عصير الليمون والقرمزى الكاذب المغشوش المضاف اليه خشب البقم (البرازيل) ومن هذه القواعد الخل ذلك الحامض الذى نبه الى استعماله لمعرفة الجيد من المغشوش فالجيد الأصلى يقاوم فاعلية الخل بينما المغشوش يتجرد فى ساعته ولهذا سمى القرمزى الكاذب لانه لا يصمد أمام القرمزى العال (٩٥) ٠

هذا وابتكر بعض صباغى اوربا فيما بعد وسيلة أخرى لغش لون دودة القرمز فقد أضافوا اليها قدرا من أحمر لورساليه ليعطى اللون لمعية أكثر ولعلهم لجأوا الى تلك الخدعة نظرا لغلو أسعار الدودة ورخص احمر لورسالية بدرجة ملحوظة وهكذا يخدع الزبائن لان احمر الدودة أمام أعينهم أقل لمعة من احمر لورساليه مما شجع الصباغين على تقليل عيار الدودة وتعويضه باحمر لورساليه ، ولكن هذه عادة مستهجنة أيضا والوانها كاذبة سرعان ما تتجرد وتعود الى أصلها (٩٦) ٠

والحقيقة التى لا ينبغى وأن تفوت وتغيب عن اذهاننا ان دودة القرمز شانها فى ذلك شان الفوة عود عرفت واستخدمت فى الصباغة منذ قديم الزمن ولعلنا نذكر ان فيستر وجدهما معا على قماش أحمر فى مدينة أنصنا التى كان يحكمها اريانوس اسقف التعذيب (٩٧) ٠

والحقيقة الأخرى أن صبغة دودة القرمز كادت تختفى بعد الفتح العربى نتيجة لانقطاع التجارة مع اسيا الصغرى ومواطن انتاج الدودة وفتح طرق خرى مع الهند فى ذلك الوقت (٩٨)

٢ ـ اللعلى (صبغة اللاكيه) (صبغة لاكية الصين)

(Luque de le chine) Lac-dye

ومن الصباغات الحيوانية الحمراء أيضا اللعلى وهى تؤخذ من حشـرة تعيش على اشـجار تنمو فى أعالى تلال نهر الكنج بالهند وتعرف هذه الحشـرة باسـم كوكاس لاكـا Cocus Lacca ويبدأ ظهور هـذه الحشرة فى شـهر نوفمبر من كل عـام ملتصقة بالفروع النباتية ثم تملأ بطنهـا بسائل صبغى نلاحظـه بعـد ذلك على الحشرة نفسهـا ، أمـا غذاء هذه الحشرة فهو قشور تلك الأشـجار الصمغية السالفة الذكر وكلمـا تغذت من هـذه الاشـجار احدثت ثقوبا فى قشـــور الشجر مما ينتج عنه سيلان ، مادة صمغية من مكان الثقب وتلك المـادة هى الراتنج الـذى يستخدم فى دهـان الموبيليات ويعرف تارة باسم Shell-Lac وتـــارة أخرى باسـم الجملاكه Gummi Lac

وتكون الجملاكه (الراتنج) (المـادة الصمغية) تـارة وحدها ملتصقـة بالأفرع وتارة أخرى ملتصقة بالافرع ومتحدة فى نفس الوقت بحشرة اللعلى ويطلق عليهـا فى هـذه الحـال اسم لعلى العصى Stic Lac أما اذا نزعت من على الأفرع فانهـا تعرف باسم حبوب اللعلى أو لعلى الحصى Seed Lac وتعرف فى فرنسا باسم Laque en grains وكلا النوعين لونها أحمـر بنى (طوبى) ويحتويان على كمية من لون اللعلى ويستخدمان فى دهـان الموبليـا كما ذكرنـا ، كمـا صنع منهـا أحيانا الشمع الاحمر الذى كانوا يضعونه فى الشمعدانات ويمكن فصل صباغ اللعلى من الجملاكه باستخدام سائل تلوى مثل كربونات البوتاسـيوم ثم يرشـح السائل فى تماش فينفصـل اللعلى متحدا مع السـائل المرشح ثم يبخـر فنحصـل على اللعلى وحده ويباع على شكل قوالب ٠

ولقد استخدم اللعلى فى الصباغة منذ الفتح العربى وقـد اسـتورده العرب من بـلاد الهند الشرقية ولم تعرفه اوربا الا فى سنة ١٧٩٠ م ٠

أما الجملاكه فتباع أحيانا على شكل قواليب وأحيانا أخرى على شكل قشور تختلف كمية اللعلى بهـا وهناك نوع آخر ابتكرته دول أوربـا (هولنده وبولنده) يعبأ سائلا فى أنابيب وعبوات زجاجية ، يعتمد فى صناعته على الجملكة الهندى وكانت الجملاكة بادىء بدء فى المرتبة الثانية بعد اللعلى أما الآن فاهمية اللعلى تتوقف على كمية الجملاكة المستخرجة منه (٩٩) ٠

ولا يفوتنا ان نذكر مرة أخرى أن فستر (١٠٠) اكتشف أن الصبغة الحمراء كانت تؤخذ من اللعلى المستورد على يد العرب من بلاد الهند واستخدمه العرب الفاتحون بجانب الصبغة الوطنية المستخلصة من الفوة عود ولذلك اتخذ من الصبغة الحمراء أساسا للتأريخ بمعنى أن القطعة المصبوغة باللعلى ترجع الى العصر الاسلامى (بعد الفتح العربى) بينما القطعة المصبوغة بالفوة تكون غالبا سابقة للعصر الاسلامى ٠

جـ ـ الاصباغ المعدنية الحمراء

وقد اتخذ العرب أصباغا حمراء من مواد أخرى بالاضافة الى النبات والحيوان فقد توصلوا الى استخراج الاصباغ من المعادن أيضا لا سيما معدنى الزرنيخ الاحمر والزنجفر الرمانى (اكسيد الزئبق الاحمر) ٠

هـ ـ الأصباغ السوداء

تتمثل الأصباغ السوداء فى العفص والسماق والكاد الهندى والجوز وهباب الدخان وخشب البقم ٠

الأصباغ النباتية الحيوانية

١ ـ العفص

Galls, Oak-galls-Thuja orientalis

هو مادة لونية تظهر على اشجار البلوط العفصى أو السنديان فى اواخر فصل الربيع على هيئة قطع كروية خشنة فى حجم النبق أو البرقوق وهى ناشئة بسبب وجود نوع من الحشرات تلدغ الاوراق والفروع النباتية

ويبيض فى مكان اللدغـــة بيضة أو اكثر ثم تبنى على بيضها عشا فيمر فى مكـــان اللدغ ويفرر عصارة تحيط بكل عش فينتج عن ذلك العفص الـــذى نحن بصدده ٠

وبعد فترة تثقب هذه الحشرات العفص وتطير ولـذا نرى بعض أنـــواع العفص مثقوبا أى نتيجة لخروج حشراته بينمـا نشـاهد عفصا غير مثقوب وهـذا يؤكـد أن العفص قد جنى قبل خروج حشراته وهـذا النوع هو المفضل فى عمليـات الصباغة ، والعفص له لونان أحدهما أبيض وهو الافضل والثانى الاســود ، هذا ويحتوى العفص على مواد ثلاثة هى حامض العفصيك والتانين ومادة صفراء ، ولا يفوتنـا أن نذكـر أن حامض العفصيك والتانين وجدا أيضا على قشـور اشجار السماق والبلسـان والبندق ٠ وهـذا ولا يستعمل العفص فى الصباغة الا ممزوجا بمواد أخرى اللهم الا اذا كـان الصباغ أسودا أو رماديا ، واذا نقع العفص بعد وضعه فى المـاء تخمر وانتج لنـا حـــامض التنيك (١٠١) ٠

أما المناطق التى يكثر بها العفص فهى تركيا وهو أجـود الانواع ثم صقلية ورومانيا الذى استعمل نوعها فى مدينة جنوة (١٠٢) ٠

أما عن استعمالاته فهو يستخدم بعد سحقه وغليه فى عمليات الصباغـة باللون الأسود والرمادى ، كمـا يستخدم فى التلوين وعمل الاحبار كما أنـه منشط ومدر للبول (١٠٣) ٠

الأصباغ النبـــاتية

١ ـ السـماق

وهو شجر صغير يكثر نموه فى بلاد الشام والمـادة الصـابغة بـه تتمركز فى فى أوراقه وفروعه التى تقطع سنويا وتجفف ثم تسحق وتصبغ بها الملابس والجلود ونتيجة لقلة حامض العفصيك والتانين به فانه يعطى لونا رماديا بدلا الى الاصفرار ويمكن استخدامه عوضا عن العفص بشرط أن يضاعف الوزن حتى نحصل على كمية أكثر من حامض العفصيك والتانين (١٠٤) ٠

٢ ـ البنـــدق

هو شجر صغير أيضا ارتفاعه ما بين ١٣ قدما الى ١٥ قدما ٠٠٠ يتميـز أوراقه بقصرها وحدة أطرافها كالمنشار وينمو البندق فى بلاد الشــام وبـلاد الروم والهند وأوربا وبعض دول شمال افريقيا ، وتستخلص المادة اللونيـه من قشــور ثماره بعد تجفيفهـا وسحقها ومن شجر البندق نحصـل عـلى البندق أحدى المكسرات المرغوبة كما يستخرج من البندق الزيت وفحم البارود الذى نحصـل عليه من أخشابه (١٠٥) ٠

٣ ـ الجــوز

هو المعروف فى مصر والحجاز بعين الجمل ويطلق عليه البعض اســم الجوز الشامى أو الجــوز الشوبكى ويمتاز شجره بارتفاعه الذى يصل أحيانـا الى ٦٠ قدما كمـا يمتاز بجمال منظره وينمو هـذا الشجر فى ايران وأوربا وبعض أجزاء مصر والسـعودية والمادة اللونية به تتركز فى قشور ثماره وكذلك قشـور سيقانه ولكل منهـا ولكل منها طريقة فى تحضيره للصباغة فبالنسبه لقشـور ثماره تنقع فى براميل بهـا مـاء لمدة سنة أو أكثـر وكلمـا طـال الزمن كان أجود حتى تكثر مادته اللونية ، أمـا قشر سيقانه فيجفف ثـم يسحق بحيث تضاعف كميته مع مراعاة وضعه فى أكياس عند وضعه فىالحلل مع القماش لأنه لو التصق بالقماش مباشرة أفسده (١٠٦) ٠

٤ ـ الكاد الهندى (الست المستحية)

هو شجر يكثر وجوده فى الهند وتؤخذ عصارته بطبخ الثمار والاخشـاب بعد تجفيفهـا ثم تستخدم بعد ذلـك فى الصباغة والتلوين ٠

والجدير بالذكر أن الكاد الهندى يحتوى على مادة التانين التى سـبق وأن وجدناها فى العفص ولكن مختلفة عنهـا فهى لا تتحـول الى حامض العفصيك ويمكننـا ملاحظة ذلك الفرق بوضوح فى عمليـات الصباغة فاذا مزجناه مـع أمـلاح الحديد أعطانا لونا أخضر بينمـا حامض العفصيك والتانين الموجـودان و العفص و حـاله مزجهما مع أمـلاح الحديد يعطيان اللون الأسود (١٠٧) ٠

٥ ـ هباب الدخان

هو ما يتصاعد من حرق الأخشاب وقد استعمل فى حالات نادرة فى الصباغة وهو يعطى الوانا متفاوته بحسب اختلاف نوع الخشب المحروق والوانه غير ثابتة كما ينتج من استخدامه فى الصباغة رائحة كريهة تفوح وتنبعث من الأقمشة (١٠٨) ٠

٦ ـ خشب البقم

البقم بفتح الباء وتشديد القاف وفتحها هو لب خشب أزرق يسمى Log wood فيحصل عليه من شجرة اسمها العلمى Hpemitaxylon comaechoanum جلبه الأسبان معهم من المكسيك بعد اكتشافهم لقارة أمريكا ثم انتشر فى أوربا فى القرن ١٦ م والهند كذلك ، ومن خواص خشب البقم أنه صلب وثقيل ولونه أحمر يميل من الخارج الى السمرة ومن الداخل الى اللون البرتقالى وللحصول على خلاصة هذا الخشب لا بد نزع قشرة ساق الشجر عنه ثم تقطع بعد ذلك الساق وتهشم للحصول على اكبر قدر من صباغه (١٠٩) ٠

هذا وتوجد مادته الملونه على شكل جلوكوسيد Glucoside يتحول بعد التعطين الى مادة سكرية تتحد مع مادة أخرى تسمى هيماتوكسلين Hemetoxylin وتتحول مادة هيماتوكسلين بدورها بعد تاكسدها الى مادة الهيماتين Hematein وهى المادة الصباغية الموجودة بالبقم ، وافضل أنواع الهيماتوكسلين ماخلا من الاكسدة ويحصل عليه بعد قطع شجر البقم وتجهيزها فى نفس المكان ثم يباع بعد ذلك للصباغين مع بيان درجة اكسدته وكمية الهيماتين التى به ، هذا وتتم عملية التعطين التى أشرنا اليها سابقا بعد تقطيع سيقان شجر البقم الى قطع طول القطعة يصل الى ٦ سم ثم نضع القطع فى براميل خشبية ثم نرشها بالماء المضاف اليه غالبا مراد عضويه خاصه مع تقليب تلك القطع من حين الى آخر وفى اثناء

عملية التعطين أو الأكسدة يتغير لون القطع من أصفر برتقالى الى أحمر قاتم ثم يتحول الى ارجوانى . كما نود أن نوضح أن مدة الأكسدة (التعطين) تختلف حسب فصول السنة قد تظل شهورا أو اسابيعا . واذا أريد تصدير هذا الخشب بحالته هذه بدات عملية التجفيف باحتراس تارة أو ينقل دون تجفيف الى معمل الاستخلاص حيث تختلف كمية الخلاصات باختلاف مصدر الأشجار المستعملة وعمر كل منها وطريقة التحضير التى اتبعت ، كما أن خلاصة خشب البقم هى صبغة تحتاج الى مثبتات معدنية عند استعمالها فى الصباغة كالشبه وغيرها (١١٠) .

وقد ظلت صبغة خشب البقم من أهم الصبغات النباتية الى أن تدهورت مكانتها فى عصرنا الحديث بسبب اكتشاف صبغات كيميائية بديلة كصبغه أسود الانيلين والأسود الكبريتى والأسود المباشر .

هذا وقد استخدمت صبغة البقم فى صبغ الملابس الحريرية والقطنية والصوفية غير أن الأصباغ السوداء ثبت أنها سريعة الذوبان كما أنها تضعف الملابس المصبوغة بها ، ولذلك اضاف صباغو جنوه الى الأصباغ السوداء كميات متساوية من الزاج والصمغ وبرادة الحديد تلافيا لهذا العيب وتبعهم فى ذلك أخيرا صباغو مدينة الطور بسيناء بعد ما كانوا يضيفون وطى الخمر واليانسون (١١١) .

الصبغات المعدنية السوداء

الزاج الأخضر

ولعل أهم أنواع الصبغات المعدنية السوداء هو الزاج الأخضر (كبريتات الحديد) الذى استخدم بكثرة فى عمل الأحبار السوداء ،

مثبتات الأصباغ Mordants

فى الواقع أن معرفة مثبتات الأصباغ كان لـه أثره الفعال فى تاريخ الصباغة نفسها اذ بواسطة تلك المثبتات أمكن استخدام صبغات لم تكن مستعملة من قبل وذلك نتيجة لصعوبة اتصالها بالخامات مباشرة دون مثبت

اى أن المثبتـات ساعدت على الحصول على الوان ثابتة ، كمـا كان لاكتشـاف الأسبان لقارة امريكـا فى منتصف القرن ١٥ م أثره فى الحصول على صبغات نباتية وحيوانية لـم تكن معروفـة من قبـل كمـا عرفنـا فى عرضـا السابق للاصباغ (١١٢) ٠

والحقيقة أن موضوع ثبات الألوان يهم المنتج والبائع والمستهلك فيلقى المستهلك مسئولية عدم ثبات الألوان على البائع وهـذا يلقيهـا بدوره علـى المنتج كمـا أن هـذا يحاسب الصباغ على هذا العيب حتى. ولو لـم يكـن فى مقدوره تلافيـه ولهـذا كان يحرص المنتج ان يطلب من الصباغ الوانا ثابتة مضمونة حتى يخلى من على عاتقه مسئولية تغير اللون أمام البائع الـذى كان المستهلكون يلقون على عاتقـه المسئولية مهمـا صعب عليه تحملهـا ٠

وهكذا نجد أن العوامل التى يسير على هديهـا الصباغ عنـد اجـراء عملية الصباغة ليحافظ على مصلحته الشخصية ويرضى اخيرا زبائنه نجدها كثيرة ٠

ونود أن نؤكد مرة أخرى أن فن الصباغة كان سرا يتوارثه الابن من أبيـه وكانت ألوانهم المستخدمة ثابته تؤدى الغرض المطلوب ٠

وقد سبق أن عرفنا أن قدماء المصريين ثم من بعدهم ورثتهم توصلوا الى معرفة تثبيت الأصباغ ومن ثم فلا داعى لتكرار ما سبق سرده وان كنا نود أن ننـوه الى أن الأمر ظل كذلك حتى العصور الوسطى اذ انهم كانوا يستخدمون لتثبيت أصباغهم الطبيعية مثبتا أو وسيطا معدنيا Mordants وتلك المثبتـات هى فى نظرهم مواد قارضة اذ أن الأكاسـيد تقرض Bite الصبغة وتربطهـا بالقماش أى تجعلهـا ثابتة (١١٣) ٠

الشـب

هو مسحوق قابض استخدم منذ قديم الزمن فى تثبيت الالوان فى عمليات الصباغة ، كمـا جـاء ذكره فى كتب المحدثين أمثال المقريزى الذى ذكـر انه كان يستخرج منه من الواحات ما يقرب من ١٠٠٠ قنطار سنويا (١١٤) ٠

وفى العصر الايوبى احتكرت الدولة تجارة الشب نظرا لحاجة الأسواق الاوربية اليه ولهذا حذرت الحكومة الناس من حيازة الشب أو الاتجار فيه وأعلنت ذلك صراحة بأن من يعثر عنده على مسحوق الشب ستصادر الكمية ويعاقب صاحبها (١١٥) .

ثم يعود ابن ماتى ويقول كان يؤخذ الشب من تجاره ويخصم من ثمنه الضريبة المستحقة للحكومة ثم يأخذون بقيمة الثلثين شبا والثلث الباقى ذهبا ثم تورد قيمة ثمن الشب من جملة ارتفاع المتجر على عادة جرت وقاعدة استقرت (١١٦) أى أن ابن مماتى حدد فى قوانينة النظام المتبع فى التبادل التجارى للشب فى العصر الأيوبى فيما ذكره سابقا .

أما فى العصر المملوكى فنفتقد القاعدة التى كان على أساسها يتم التبادل التجارى فى الشب وكل ما نمى الى علمنا انه كان من معادن الصعيد التى كانت تحمل فى نهر النيل الى المستودع العام بالاسكندرية تمهيدا لتصديرها الى أوربا (١١٧) .

كما تذكر المصادر أن سعر القنطار منه كان فى ذلك الوقت يتراوح ما بين ٤ دينار : ٦٫٥ دينار ، كما تؤكد المصادر أيضا أن الدولة المملوكية احتكرت بيعه اذ كان الشب من محتكرات السلطان (١١٨) .

كما تذكر المصادر أيضا أن الواحات اشتهرت بانتاج الشب فكما سبق أن عرفنا من كتب المحدثين انه كان يرسل من الواحات الى القاهرة ما يقرب من ١٠٠٠ قنطار سنويا (١١٩) .

وظل الامر كذلك لا جديد فيه الى أن جاء محمد على فاحتكر الشب واصدر الاوامر بالبحث عن مناجم جديدة للشب وبالفعل عثر فى عهده على مناجم اخرى وقد سدت تلك المناجم بانتاجها حاجة المستهلك المحلى وصدرت منها الكميات الفائضة الى أسواق أوربا (١٢٠) .

المواد اللاصـــقة Abhesives

يهمب هذا الحديث عن الصمغ كماده لاصقة اذ استخدموه بكثرة فى الأصباغ والالوان والأحبار ، وكانت القوافــل تأتى به محملة من السودان حيث أسواق كردفان وارفور وبشندى وكان اغلاهــا سعرا صمغ كردفان اذ كان يتميـــز بلونه الأبيض الناصع النقى (١٢١) ٠

وزاد عليــه الاقبال بترجة ملحوظة فى العصور الوسطى فقد استخدموه الى جانب ما عرفناه فى عمــل مواد الصباغة وتثبيت الألوان استخدموه أيضــا فى عمل بعض العقاقير الطبية (١٢٢) ٠

أهم مظاهر استخدام الصبغات (الاصباغ)

(أ) الدباغـــة

الدباغة هى كلمة تعنى معالجة جلود الحيوان واصلاحها وتليينهــا وازاله ما يفسدها من العفونة والرطوبة باستخدام مواد قابضة كالقرظ والشب والعفص والسماق والملح وقشور البلوط والصفصاف والكلس وذلك لاستخدامها فيمــا بعـد فى فوائد عدة (١٢٣) ٠

(ب) الملابس

أخذت الملابس فى العصر الاسلامى شكلا خاصــا وطابعــا مميزا فى صباغتها اذا كانت ارضية القماش فى صدر الاسلام من الكتان الابيض أو الصــوف الكحلى وان كنــا نرى خيوطا مصبوغة استخدمت للزخرفة فقط ولعــل هــذا يرجع الى كراهيـــة المسلمين للملابس ذات الالوان الزاهية (١٢٤) وتفضيلهم الملابس البيضــاء (١٢٥) والقمصــان السوداء التى عرفت باســم الخميصة ٠ عــلى اننا نراهم بعـد ذلك يلبســون الملابس ذات الالوان الزاهية كالاحمر والاصفر

والازرق البروسى والكوبالت والتركواز (الجنزارى) والاصفر الذهبى والاسود والفضى (١٢٦) ٠

(جـ) تلطيخ الجسم (الزينة وأنواعها)

ولعل مـا يؤكـد استعمال نسـاء المسلمين مواد الزينة هـو ما ذكرته الموسوعة التيمورية من مواد يمكن حصرهـا فى الاتى

الحضار : بالكسر : الخلوف بوجه الجارية ويرادفه (الكلكون) طـلاء تحمـر به المرأة وجههـا ٠

الحور : شىء يتخذ من الرصاص المحروق (اكسيد الرصاص) تطلى به المرأة وجهها ويرادفه البدره : مسحوق النساء أو الارز تطلى بـه المـرأة وجههـا ٠

الخمرة : الورس وأشـياء من الطيب تطلى بهـا المرأة وجههـا (١٢٧) ٠

الغمره : شىء تطلى به العروس وجهها ويديها حتى ترق بشرتهـا يتخـذ من الورس وترادفهـا (الغمنة) وقال ابن سيدة : والغمرة والغمـر : الزعفران وقيل : الورس وقيـل الحص وقيل : الكركم (١٢٨) ٠

ومن مواد الزينة أيضـا « الجاوى » وهو اسماء الزعفران ـ مثلـه « الجساد » والجهيمان (١٢٩) والحص وهو من أسـماء الزعفران أيضـا وقيـل هو الورس (١٣٠) والريهقان وهو الزعفران (١٣١) ، والصطرق وهو الزعفران (١٣٢) والعنبير : وهو الزعفران أو اخـلاط من الطيب تجمـع بالزعفران (١٣٣) ، والعنبر : وهـو نوع من الطيب كالزعفران والورس وهو نوع من الاعطـار ذو رائحة طيبة ، والمرد قوش وهو الزعفران او طيـب تجعله المرأة فى مشطهـا يضرب الى الحمرة والسواد (١٣٥) ٠

أما ما جـاء عن أنواع البخور التى استخدموها فكان كالاتى .

المكتوبة دهن يجعل فيه الزاعفران الكتم (١٣٦) ٠

ومن الأساليب التى توصل اليها المسلمون فى صناعة البخور نذكر مثلا : يؤخذ اجزاء متساوية من قشر الليمون وقشر النارنج والرسين والظفر والصندروس والمصطكا والزعفران والصندل وسكر النبات ويدق كل على حدة ثم يجمع بماء ورد وبعد عجنه بالماء يعمل منه أقراص تجفف ثم تحفظ لوقت الحاجة (١٣٧) ٠

أما ما جاء عن الخضاب ومشيب الشعر فكان كالآتى :

الخضاب : أجازوا خضاب المراة ـ دون الرجل الا من علة فى الراس والقدم واللحية ـ بالحناء والكتم وغيرهما (١٣٨) ٠

الخطر : الخطر بالكسر هو نبات يختضب ويرادفه (الكتم) والوسمه ٠

العظلم : من نبات الخضاب كالكتم ٠

الكتم : ورق تصبغ به اللحى (١٣٩) ٠

الوسمة : أو باسكان السين (الوسمة) نبت يختضب به (١٤٠) ٠

للبهرمان : الحناء (١٤١) ٠

د ـ الكحل

لاتزال عادة التكحيل باقية فى مصر وفى البلاد التى تكثر فيها أمراض العيون ـ ينسبون للكحل خواص شافية فهو يقتل الميكروبات وقد كان رسول الله صلى الله عليه وسلم يتكحل وفى هذا الصدد يقول الشيخ شلتوت فى فتاويه ان سيدنا النبى محمد (صلعم) كان يعيش عيشة عصره فى المأكل والملبس وتربية اللحية واعفاء الشارب وتربية الشعر وتسريحه لان ذلك يواكب المناخ العام للبيئة ولاهلها ٠

كما نذكر أن المصطفى (صلعم) اختار بعض الاشياء كان يفضلها لما يمكن أن نسميه المزاج الشخصى من تفضيل الملابس البيضاء والطعام الشديد الحلاوة والبعد عن أكل الثوم والبصل وحب التكحيل ٠

والواقع أن الكحل يحسن منظر العين وقد كان الملوك يطالبون به أطباءهم فيكحلوا به مملوكا يراد بيعه أو جارية تسرق

وقد استطاع المسلمون صناعة أنواع من الكحل سنشرحها فيما بعد ٠

هـ ـ الاشـــنان

يعد الاشنان من ملحقات الطعـام لانه يستعمـل فى غسـل الأيـــدى والاشـــنان كلمة عربية تعنى الحوض (١٤٢) ونستعرض هنا اسلوب المسلمين فى صناعته :

أشنان للموك والأمراء :

٣ ارطـال أشنان فارسى عصافيرى أبيض + ٤ أوراق سعد كوفى + أواق اشنه بيضـاء منخولة بعد طحنهـا + ٣ اواق صندل أصفر محلول بماء الورد + أواقىورد أبيض مطلحون + ٢ أوقيـة اذخر مكى ناعـــم + ٢ أوقيـة قرنفل + ٥ر١ أوقيـة سنبـل + ٥ر١ قرفة + ٨ اواق دقيق ارز مطحون ٠

وبعد دق الاشنان ونخله نضيف اليه الارز والسـعد والاذخر والدواء ثـم يبخـــر بعد يوم وليله ثـم يبخـر بعنبر وبعد ذلك يضـاف لكل رطـــــل مثقـال كافور ٠

أشنان عمل للخليفة المـامون :

يؤخذ جزء من دهن الأشنان الفارسى (العصافيرى الأبيض) المطحـون + ١/٢ جزء قشر شمام مجفف + ربع جزء لوز حلو مقشر مدقوق منـخول + أوقيـــة زعفران مطحون + ٢ أوقية قرنفل ، ثـم يطحن ويعجن بمـاء الـورد ويضع فى زبدية ويبخر بالبخور ويجفف فى الظل ثـم ينخل ويحفظ فى برانى ٠

يغسل الأرز النقى بالماء ٣ مرات غسيلا جيدا ثم ينشر فى الشمس حتى يجف ثم يسحق بعد جفافه وينخل .

أشنان عمل للخليفة الرشيد :

جزء فرقة + جزء سلنجبه + جزء مصطكا + جزء أذخر + جزء سعد + جزء ميعة يابسة + جزء مزر نجوش ٥ أجزاء طين أبيض + ١٠ أجزاء اشنان فارسى + ١٠ أجزاء أرز ابيض مبلول مطحون مجفف منخول .. يدق كل على حده ثم يجمع الكل (١٤٣) .

اشنان آخر :

يدق الأشنان ناعما ويدق معه قدر ربعه من الطين الأبيض ومثل نصف سدسة من الصندل ويصب فيه ماء كافور ويعجن به جيدا .

اشنان أصفر اللون :

يؤخذ قطعة صابون نقى وتبشر ثم تعجن معها قليل من العصفر والمحلب ثم تترك الخلطة ليلة كى تختمر ويبسط على طبق ويقمع ثم يرش فوقه من ما ورد ثم يترك حتى يجف ، وإذا كان ابيض فلا يجعل فيه عصفر بل يضع فيه محلب واسفيداج وان كان أخضر يجعل فيه زنجار وان كان أزرق يجعل فيه نيلة والوردى يجعل فيه سلقون والأحمر زنجفر والأصفر يجعل فيه زعفران (٤٤) .

هوامش الباب الثانى

(١) ثابت ثابت : اصباغ القطن ونسيجه (القاهرة ١٩٣٤) مطبعة مصر ص ٣ ٠

(٢) سعد شهاب ، محمد كامل : كيمياء النسيج والصباغة طبعة أولى ١٩٦١ ص ١٥٩ ٠

(٣) ابراهيم صالح : الصبغات الكيميائية (مطبعة الاعتماد) ص ٧ ٠

(٤) ماكير (ترجمة القس رفائيل الواعب) : الصباغ • ٧ تيمور (بولاق ١٢٣٨ هـ) ص ٥٨ ، ٥٩ ٠

(٥) المرجع السـابق ص ٦ ، ٧ ٠

(٦) سعد شهاب : كيمياء الأصباغ ص ١٥٨ ، ١٥٩ ٠

ـ ابراهيم صالح : الصبغات الكيميائية ص ٤ ٠

(٧) حسن رشيد نور وعبد الرؤف نصار : الصباغة (طبعة ثانية) المطبعـة الاميرية ١٩٤٨ ص ٣٩ ٠

(٨) سعاد ماهر : المنسوجات المصرية فى عصر الانتقال (من الفتح الاسلامى وقيـام الدولة الفاطمية (١٩٥٤/٥٣) رسالة دكتوراه ص ٦٧ ٠

(٩) ابراهيم صـالح : الصـبغات الكيميائية (مطبعة الاعتماد) ص ٦ ، ٧ ٠

(١٠) ابراهيم صالح : تاريخ الصبغات ص ٦ ٠
، حسن رشيد : الصباغة ص ٢٧ ٠

(١١) ثابت ثابت : أصباغ القطن ص ٦١ ٠

(١٢) حسن رشيد : الصباغة ص ٢٦ ، ٢٧ ٠

(١٣) الفريد لوكاس : المواد والصناعات عند قدماء المصريين ص ٢٤٣ ٠
، ثابت ثابت : أصباغ القطن ص ٩١ أنظر ايضـا :

(١٤)
Girard, P. S. Description de l'Egypte, état moderne, II, 1812, P. 545.
Foaden, G. A., and Eletcher, F., Text-Book of Egyptian Agriculture, II, 1910, P. 315.
Loret., V., La flore Phairaonique, 2nd, ed, P. 20.

(١٥) Bouriant, V., Mem. de la mission arch, au Caire, 1900, P. 201.

(١٦)
Ashtor : materiaux pour l'histoire des pris dans l'Egypte medival (jesho, VI 1963) P. 145.
cf. also :

عطيه محمود : (رسالة دكتوراه) تجارة مصر فى البحر الاحمر منذ الاسلام حتى سقوط الدولة العباسية (رسالة دكتوراه ١٩٧٣) ص ٢٠٦ ٠

(١٧) صبحى لبيب : التجارة الكارمية وتجارة مصر فى العصور الوسطى ـ مستخرج من مجلة الجمعية المصرية للدراسات التاريخية المجلد الرابع العدد الثانى مايو ١٩٥٢ ـ ص ٣٥ ٠

(١٨) أحمد أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية فى عهد محمد على الكبير (دار المعارف ١٩٥٠) ص ٢١٩ ٠ انظر أيضا :

Mengin «f» Histoire sommaire de l'Egypte sous le gouvernement de M. Ali (1828 - 1838) Paris 1839 T. II P. 367.

(١٩) زراعة بذور النيلة الهندية فى مصر قبل عام ١٨٢٩ اذ أنه فى هذا العام صدر أمر بمنع زراعة النيلة البلدية وكذلك الهندية فى دمياط مما يؤكد وجودها فى مصر قبل ذلك التاريخ ـ دفتر ٣٧ معية تركى رقم ٥٧٠ الى محافظ دمياط فى غاية رمضان عام ١٢٤٤ ٠ أنظر أيضا :

— Bowring, J. : Report on Egypt and condia, London 1840 P. 16.
— Couvidou (H) : Etude sur L'Egypte contemporaine. L'Caire 1878. P. 224.

(٢٠) الوقائع المصرية عدد ١٣ سبتمبر ١٩٨١ ٠

، حورية عبده المجيد سلام : علاقة مصر ببلاد المغرب من الفتح العربى حتى قيام الدولة الفاطمية (دكتوراه ١٩٧٤) ص ١٦٥ ٠

(٢١) كلوت ج ١ ص ٢٩١ ، ١٩٢ ٠

Guémard (j) les reformes en Egypte 1760 - 1848, Le Caire 1936, P. 348.

(٢٢) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٠
— Girard, P. S., Mémoire sur L'agriculture, L'industrie, et commeree de l'Egypte (P. 108, T. 17).

(٢٣) صرحت الحكومة سنة ١٨٢٩ للفلاحين الذين يزرعون المقرر عليهم من النيلة بزراعة باقى ارضهم ما يريدون من الحاصلات الاخرى ، وذلك امتياز له وزنه وقدره فى ذلك الوقت خصوصا اذا ما عرفنا أن الفلاح كان ملزما بزراعة كل ما تفرضه عليه الحكومة من حاصلات الاحتكار ـ دفتر ٣٢ معيه تركى رقم

٩٥ أمر الى حسن أفندى مأمور نصف الشرقية فى ٢٣ من شعبـان سنة ١٢٤٤ ، أحمد الحتة : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٠ .

(٢٤)
Douin : L'Egypte de 1828 a 1930 (mimant au prince de pali-gaac, 6 Juillet 1830 P. 433.

(٢٥) أحمد الحتة تاريخ الزراعة ص ٢٢٠ ـ ١٢١ .
Hamont : L'Egypte sous Méhémet Ali 1843 (2 Vols) Vol. I, P. 184.

(٢٦) دفتر ٦ معية تركى رقم ٣٢٧ مكاتبة الى حاكم تليوب فى ٨ رجب سنة ١٢٣٦ ، وفى الشهر التالى (شعبان) وافق محمد على على زراعـــة النيلة فى ٦ر٠٠٠ فدان فى المحلة والمنصورة .

(٢٧) دفتر ١٧ معية تركى رقم ٥٨٧ مكاتبة الى ابراهيم أغا ناظر المحلة والمنصورة فى ٢١ جمادى الاول سنة ١٢٤٠ .

ـ دفتر ١٧ معية تركى رقم ٦٠٣ مكاتبة الى ناظر المحلة والمنصورة فى ٥ جمادى الثانية سنة ١٢٤٠ .

(٢٨) دفتر ٦ معية تركى رقم ١٢ الى ناظر الاقاليم البحرية فى ٢٧ صـفر ١٢٣٩ .

(٢٩) دفتر ٧٦٦ ديوان خديوى تركى رقم ١٣٦ صورة مداولة المجلس فى ٢٩ جمادى الاولى سنة ١٢٤٦ ، أحمد الحتة : تاريخ الزراعة المصريـــة ص ٢٢١ .

(٣٠) أ . ب . كلوت ج ٢ ص ٨٣٢ انظر ايضا :
Guemard : Op. Cit., P. 384, cf. alsoé :

، أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٢ ، ٢٢٣ .

(٣١) دفتر ٧٧٢ ديوان خديوى تركى رقم ١٣٦ صورة مداولة المجلس فى ٢٩ جمادى الاولى سنة ١٢٤٦ .

(٣٢) دفتر ٤٤ معية تركى رقم ١٨٥ مكاتبة الى الحاج ابراهيم ناظر المجلس فى ٢٩ صفر سنة ١٢٤٨ ، احمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٢ .

(٣٣) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٢ ، ٢٢٣ ، أنظـر أيضـا

Crouchley, A. E. · The Investment of foreign capital in Egyptian compenies and public debt Cairo 1936 P. 65.

(٣٤) اذا كانت الارض بعد برسيم تروى قبل الحرث لان ذلك يعطيها رطوبة وذلك لان أرض البرسيم تكون حامية ٠

(٣٥) انشأ محمد على معامل للنيلة تابعة للحكومة لاستخراج النيلة على الطريقة الهندية وكان يسمى كل معمل باسم « كرخانة النيلة » ، أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٣ ٠

(٣٦) يراعى قطع النيلة فى الفجر كما يراعى توريدها فى مدة لا تتجاوز الثانية ظهرا حتى لا تضعف المادة الملونة التى بها نتيجة للتأخير ٠

(٣٧) كانت النيلة فى أول الأمر تظل فى الارض لمدة ٣ سنوات ٠

(٣٨) لائحة الفلاح : التعليم والزراعة والنجاح (١٢٥٧ هـ) طبعة ثانية ص ١٢ — ١٤ ٠

(٣٩) لائحة الفلاح لتعلم الزراعة والنجاح (طبعة ثانية) ص ٢٥ ، ٢٦ ٠
؛ احمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٤ ٠ أنظر أيضا :
— Wilkinson (G) Modern Egypt and thebes 1843 (2 Vols).

(٤٠)
Cattaui, R., Le regne de mohemed Ali d'aprés les archives Russes en Egypte 3 Vols, Roma, T, II 2eme partie 1837 P. 360.
Bowring : Op. Cit., PP. 15 - 16.

(٤١) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٥ ٠

(٤٢) لائحة الفلاح لتعليم الزراعة والنجاح (١٢٥٧ هـ) ص ٢٥ ، ٢٦ ٠
Mengin : op. cit., T. II. P. 367. Guemard : op. cit. PP. 110 - 112.

(٤٣) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٥ انظر ايضا :
Mengin : Op. Cit. T. II, P. 367, cf. also :
Hamont : Op. cit., T. I. P. 185.

(٤٤) ثابت ثابت : اصباغ القطن ص ٦١ ٠

(٤٥) انشئت معامل للنيلة فى شبرا والشهابية بالقليوبية والعزازية بالغربية وفى ميت غمر والمنصورة ومنوف وابيار والاشمونين وبركة السبع والمحلة الكبرى والجيزة وابوتيج وطهطا واسيوط وملوى ومنفلوط والفشن هذا وقد استقدم محمد على ٤٠ أسرة من المشتغلين باستخلاص صبغة النيلة فى الهند : كلوت ج ص ٤٥١ ٠
— Douine : Une mission milataire (Bayer é Belliord 30, II, 1824.

(٤٦)
— Douin : Op. Cit., P. II (Boyer a Belliord 30, II 1824).

(٤٧) أحمد الحتة : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٦ ٠
، حسن رشيد : الصباغة ص ٢٧ ٠

(٤٨) الشيخ عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٤ ، ٩٥ (طبعة أولى) المطبعة الاميرية ببولاق ١٨٩٦ م ، جرجس طنوس عون اللبنانى : الدر المكنون فى الصنائع والفنون ص ٩٣ (طبعة ثالثة) مطبعة امين هندية بمصر ١٩٢٤ ولا ادرى كيف سمح جرجس لنفسه ان يسرق ما الفه المليجى وينسبه لنفسه ٠

(٤٩) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٥ ٠

(٥٠) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٧ ٠

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٦ ٠

، حسن رشيد : الصباغة ص ٣٤ ٠

(٥١) عطيه محمود : تجارة مصر فى البحر الاحمر ص ٢٠٦ انظر ايضا :

— Ashtor : Materiaux pour l'histoire des pris l'Egypte medievale (Jesho, V. VI 1963) P. 161.

(٥٢) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٤ ٠

(٥٣) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٤ ٠

، المقتطف مجلد ٤٠ جـ ٣ ص ٢٧٦ ٠

، عطيه محمود : تجارة مصر فى البحر الاحمر ص ٢٠٦ ٠

(٥٤) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٧

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٨ ٠

(٥٥) ماكير (روفائيل الراهب) الصباغ ٧ تيمور ص ٨٧ ٠

(٥٦) المقتطف : مجلد ٤٠ جـ ٣ ص ٢٧٦ ٠

(٥٧) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٨ ٠

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٧ ٠

(٥٨) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٣ ٠

(٥٩) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٧ ٠

(٦٠) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٥ ٠

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٦ ٠

(٦١) كانت اسيوط هى المستودع العام للعصفر ، اذا كان تجار تلك المدينة يشترونه من الزراع ثم يبيعونه الى تجار القاهرة . كما كان يصدر منه جزء الى السعودية عن طريق مدينة القصير على ساحل البحر الاحمر ، المدينة التى قدر لى ان اتلقى تعليمى الابتدائى والاعدادى والثانوى بها .

، احمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٦ و ٢٢٧ انظر ايضا

Girard (P. S.) Mémoire sur m'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Egypte (Desc de l'Egypte, T. 17 PP. 94 - 97.

(٦٢) لمحة الى تاريخ مصر : كلوت بك جـ ١ ص ٢٩٠) تعريب محمد سعود مطبعة ابى الهـول ــ افظر أيضا .

— Wilkinson (G.) : Moder Egypt and thebes 1843 (2 vols) Vol. 1, P. 398.

، أحمد الحته : تاريخ الزراعة ص ٢٢٧ انظر ايضا :

، أحمد الحته : تاريخ الزراعة ص ٢٢٧ .

(٦٤) لائحة الفلاح لتعليم الزراعة والنجاح فى سنة ١٢٥٧ هـ (الطبعة الثانية) ص ١٠ هـذا ويحتاج فدان القرطم الى ١٠ عمـال لقلعه واربعـة عمـال لتنفيضه .

(٦٥) لائحة الفلاح : ص ٢٤ ، ٢٥ .
ــ كلوت : لمحة عامة الى مصر (ترجمة) ج أ ص ٢٩٠ .

(٦٦) وليم نظير : الزراعة فى مصر الاسلامية من عهد الخلفاء الراشدين الى عهد الثورة ، مراقبة التحرير ١٩٦٩ ، ص ١٠٧ .

(٦٧) عطيـه :: تجارة مصر فى البحر الاحمر ص ٢٠٦ . انظر ايضا :
Ashtor Materiaux; Pour Histoire des pris dans l'Egypte medievale, P. 160.

(٦٨) ماكير (ترجمة روفائيل) الصباغ ، ٧ تيمور ص ٦٨ ، ٦٩ .

(٦٩) نبات البليحه هو نوع من جنس إلتمرحنا يحصـل منه على مادة صفراء مائلة الى الخضرة فستقيه استعملوها فى الصباغة بمصر :
كلوت ج ١ ص ٢٩١ .

ــ فيجرى : حسن البراعة فى عمر الزراعة ترجمة القاهرة ١٢٨٣ هـ (جزاءن) ج ٢ ص ٥٦ .

(٧٠) ماكير (ترجمة روفائيل) الصباغ ، ٧ تيمور ص ٧٠ ، ٧١ .

(٧١) ماكير (ترجمة روفائيل) الصباغ ٧ تيمور ص ٧٠ ، ٧١ .

(٧٢) كلوت : لمحة عامة الى مصر ج ١ ص ٢٩٠ ، ٢٩١ .

، مختار رسمى : فضل الحضاره ٦٩ .

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٤ .

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٥ .

، أحمد الحته : تاريخ الزراعة ص ٢٣٠ انظر أيضـا :

— Bowring : Op. Cit., P. 25.

(٧٣) سعاد ماهر : المنسوجات المصرية . (رسالة دكتوراه) ص ٦٩ ،

Pfister; R., A materiaux podr servir P. X. E. Reus V. 10 (1955) PP. 37 - 39.

(٧٤) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٠ : ٣٢ .

(٧٥) حسن رشيد : الصباغة ص ٣١ .

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٤ .

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٦ .

Bowring (J.) : Report on Egypt and candia London (1848) P. 25, cf. also :

، أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٩ ، ٢٣٠ .

(٧٧)

Marcel et autres : l'univers pittaresque, paris 1877, P. 149.

، كلوت : ج ١ ص ٢٩١ ، احمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٣٠ .

(٧٨) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٣٠ .

(٧٩) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٢ .

، ابراهيم صالح : الصبغات الكيميائية ص ٦ .

(٨٠) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٦ ، ٩٧ .

(٨١) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٤ .

(٨٢) ماكير (ترجمة روفائيل الراهب) الصباغ ٧ تيمور ص ٥٦ ، ٥٧ ، ٨٧ .

(٨٣) جرجس طنوس : الدر المكنون ، ص ٩٥ ، ٩٦ .

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ، ص ٩٦ ، ٩٧ ٠

المقتطف مجلد ٤٠ جـ ٣ ، ص ٢٧٦ ٠

(٨٤) مخطوط النباتات [illegible] الطبية لابى جعفر الغافقى بمتحف الفن الاسلامى ص ٥١٨ ٠

، وليم نظير : الزراعة فى مصر الاسلامية من عهد الخلفاء الراشدين الى عهـد الثورة (١٩٦٩ ــ مراقبة التحرير) ص ١٠٦ ٠

، احمد الحته تاريخ الزراعة ص ٢٢٨ ٠

(٨٥) أحمد الحته : تاريخ الزراعة ص ٢٢٨ ٠ انظر ايضـا :

— Guémard : Op. Cit., P. 348.

(٨٦) دفتر ٦ معية تركى رقم ٢٠٦ الى ابراهيم باشـا سنة ١٢٣٦ وذلك بعد أن منعت زراعتها فى ١٨ بلدة بالشرقية لقلة محصول الحناء بهـا (ملاحظة : دفاتر « معية تركى » هى دفاتر قيودات قيدت فيهـا المكاتبات التركية بـين المعية والدواوين والاقاليم ، أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٩ ٠

(٨٧) دفتر ٧٤٤ ديوان خديوى الى مامور نصف الشرقية فى ٢٧ شعبان سنة ١٢٤٣ دفاتر ديوان خـديوى تركى متيدة فيهـا لوائح واوامـر باللغـه التركية ٠

أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٩ ٠

(٨٨) أحمد الحته : تاريخ الزراعة المصرية ص ٢٢٩ ٠

(٨٩) من تلك البلاد بالشرقية (بلبيس ورزيده وغنيه وصوه ــ وميت ربيع وبالقليوبية ميت كنانة والديردفتر ٦ معية تركى رقم ٢٠٦ الى ابراهيم باشـا فى سنة ١٢٣٦) ٠

(٩٠) وليم نظير : الثورة النباتية عند قدماء المصريين الهيئة العـامة (١٩٧٠) ص ٩٧ ، الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ١٤٨ ، لبيب يعقوب صليب : الفن القبطى المصرى فى العصرين اليونانى والرومانى جـ ١ مطبعة قاصـد خير (١٩٦٤) جـ ١ ص ٥٤ ، لائحة الفلاح ص ١٨ ، كلوت ج ١ ص ٢٩١ ، احمـد الحته : تاريخ الزراعة ص ٢٢٩ ، سليم حسن : مصر القديمة (مطبعة اللواء ، جـ ٢ ص ٣٧٩ ٠

— Mengin : Op. Cit., T. II, PP. 370 - 371.

(٩١) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٤ ٠

(٩٢) [illegible] المنسوجات المصرية فى عصر الانتقال ص ٦٩ ٠

، ابن البيطار : كتاب الجامع لمفردات الادوية والاغذية جـ ٤ ص ١١٤ ٠

؛ ابن البيطار كتاب الجامع لمفردات الادوية جـ ٢ ص ١١٩ ٠

، مختار رسمى ناشد ، فضل الحضارة المصرية على العلوم (الهيئة العامة ١٩٧٣) ص ٦٩ ٠

(٩٣) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٤ ، ٩٥ ٠
، ارثركورك : الصناعات والصناع ص ١٨٤ ٠
، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٨٨ ٠

(٩٤) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٥ ٠

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٤ ، ٩٥ ٠

(٩٥) ماكير (ترجمة روفائيل الراهب) الصباغ ، ٧ تيمور ص ٥٠ ، ٥١ ٠

(٩٦) ماكير (ترجمة روفائيل) الصباغ : ٧ تيمور ص ٧٥ ، ٧٦ ٠

(٩٧) الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٥ ٠

— Pfister : a) materiaux pour servir P. X. E. Revs V. 10 (1955) P.P. 37 - 39.
b) Tissus coptes du musee du louvre.

(٩٨) سعاد ماهر : المنسوجات المصرية ص ٦٩ ، ٧٠ ٠

(٩٩) حسن رشيد : الصباغة : ص ٣٥ ، ٣٦ ٠

، عبد الرؤف نصار ، رشيد نور : الصباغة ص ٢٩ — ٣٦ ٠

، سعاد ماهر : المنسوجات المصرية ص ٦٩ ٠

ملحوظة : تتنافس أمريكا وروسيا على شراء محصول الجملكة الهندى ، لاستخدامه فى دهان الأسلحة وكلما زادت مبيعات السلاح زاد الطلب على شراء الجملكة ، مما أدى الى ارتفاع أسعارها عالميا ٠٠

(١٠٠)
Pfister, R., Materiaux pour servir P. X. E. Reus V. 10, 1955.
، دكتوره سعاد ماهر المنسوجات المصرية فى عصر الانتقال ص ٦٩ ، ٧٠ ٠

(١٠١) جرجس طنوس : الدر المكنون : ص ٩٢ ، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ، ص ٨٧ ، ٨٨ ٠

، ارثركوك (ترجمة عوض جندى) ، الصناعات والصناع (١٩٣٠ مطبعة مصر) ص ١٨٢ ، ١٨٣ ، ماكير (ترجمة روفائيل) الصباغ ٧ تيمور ص ٥١ ، ٥٢ ٠

(١٠٢) ماكير : الصباغ ٧ تيمور ص ١١٦ ، ارثركوك : الصناعات والصناع ص ١٨٣

(١٠٣) وليم نظير : الزراعة فى مصر الاسلامية ص ١٠٧ ، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٨٨ ٠

(١٠٤) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٢ ٠

، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٢ ٠

(١٠٥) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٢ ٠

(١٠٦) عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩١ ، ٩٢ ٠
، جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٣ ٠

(١٠٧) مختار رسمى ناشد : (فضل الحضارة المصرية على العلوم : الهيئة العامة ١٩٧٣) ص ٦٩ ٠

، الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٢٤٥ ٠

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩١ ٠

(١٠٨) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٣ ٠

(١٠٩) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٩٦ ٠

، حسن رشيد : الصباغة ص ٢٩ ، ٣٠ ٠

، عبد المنعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٧ ٠

، ارثركوك : الصناعات والصناع ص ١٨٣ ٠

(١١٠) حسن رشيد : الصباغة ص ٣٠ ـ ٣١ ٠

(١١١) ماكير (ترجمة روفائيل الراهب) : الصباغ ٧ تيمور ص ١١٦ ، ١١٧ ٠

(١١٢) ابراهيم صالح : الصبغات الكيميائية ص ٤ ، ٥ ٠

(١١٣) مصطفى محمد حسين : دراسات فى تطور النسيج والطباعة ـ دار نهضة مصر للطبع (١٩٦٩) ص ١٧٧ ٠

(١١٤) سليم حسن : مصر القديمة (مطبعة كوثر) جـ ٢ ص ٢٠٤ ، ٢٠٥ انظر أيضا ٠

— **Maqrizi, description tonographique historique de l'Egypte in mem. la mission au Caire, (1900) PP. 17, 691 - 697 - 698.**

(١١٥) ابن مماتى (أبو المكارم اسعد ; قوانين الدواوين ، مصر ١٩٤٣
ص ٣٢٨ ، ٣٢٩ ٠

، البار العريني : مصر فى زمن الايوبيين (القاهرة ١٩٦٠) ص ١٩٢
، محمود محمد الحويرى : اسوان فى العصور الوسطى (١٩٨٠ دار المعارف)
ص ١٢٨ ٠

(١١٦) عزيز عطيه سريال : قوانين الدواوين لابن مماتى ٢٣
، محمد الصغير عبد اللطيف : العلاقات التجارية بين مصر واوربا الجنوبية
فى عصر الايوبيين والمماليك (دكتوراه ١٩٤٥) ص ٥٢ ، ٥٣ ٠

(١١٧)
Histoire du commerce de levant au moyen Age 2 vols (leipzig) 1923 vol. II, P. 567.

(١١٨) المقريزى : الخطط ج ١ ص ١٧٦ ٠

، القلقشندى (أبو العباس أحمد) صبح الاعشى فى صناعة الانشـا ج ٣
ص ٢٨٨ ٠

، محمد الصغير : العلاقات التجارية بين مصر واوربا الجنوبيـة ص ٥١
ـ ٥٢ ـ ٥٣ ٠

(١١٩) القلقشندى : صبح الاعشى ج ٣ ص ٤٥٩ ٠

، حورية عبده المجيد سلام : علاقة مصر ببلاد المغرب من الفتـح العربى
حتى قيـام الدولة الفاطمية (دكتوراه ١٩٧٤) ص ١٦٦ ٠

، سليم حسن : مصر القديمة ج ٢ ص ٢٠٤ ـ ٢٠٥ ٠

، الفريد لوكاس : المواد والصناعات ص ٤٠٤ ـ ٤٠٥ ٠
انظر ايضـا :
Maqrizi : Op. Cit., PP. 17, 691, 697, 698.

(١٢٠) كلوت : لمحة عامة الى مصر (ترجمة محمد مسعود) (جزءان)
القاهرة بدون تاريخ ص ٣٣١ ٠

(١٢١) رحلات بوركهارت فى بلاد النوبة والسودان : ترجمة فؤاد اندراوس
(القاهرة ١٩٥٩ م) ص ٢٢٧ ٠

، محمود محمد الحويرى : اسوان فى العصور الوسطى ص ١٢٧

(١٢٢)
Heyde Histoire du commerce de levant au moyen Age. PP 623 624.

، محمود محمد الحريرى : اسوان فى العصور الوسطى ص ١٢٧ ٠

(١٢٣) عبد النعم المليجى : مجمع البدائع ص ٩٩ ٠

(١٢٤) كتاب تيسير الوصول الى جامع الاصول جـ ٣ ص ٢٦٧ ، ٢٦٨ ٠

(١٢٥) عن ابن عباس رضى الله عنه أن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) قال : « البسوا من ثيابكم البياض فانهـا من خير ثيابكم وكفنوا فيهـا موتاكم » رواه أبو داود والترمذى وصححه هو ابن حيان وأخرجه الترمذى والنسـائى وابن ماجه ٠

(١٢٦) مصطفى حسين : دراسـات فى تطور فنون النسج والطباعة ص ٥٧ ٠

(١٢٧) احمد تيمور باشا : الموسوعة التيمورية من كنوز العرب القـاهرة ١٩٦١ ص ١٢٥ ـ ١٢٦ ٠

(١٢٨) اللسـان مادة « غمر » ص ٣٣٦ ـ ٣٣٦ ، أحمد تيمور : الموسـوعة ص ١٢٩ ٠

(١٢٩) محمد حسين النجفى : نهاية الدراية فى شرح الكفاية طهران ١٣٤٤ هـ ص ٤٩٢ ٠

(١٣٠) شفاء العليل فى مسائل القضاء والقدر والحكمه والتعليل (المطبعة الحسينية) ١٣٢٣ هـ ص ١٦٥ لابن قيم الجوزية (شمس الدين) ٠

(١٣١) القاهرى (شمس الدين محمد) : حلبة الكميت فى الادب والنوادر المتعلقة بالخمريات ، القاهرة ١٢٢٩ هـ ص ٢٢١ ٠

، أحمد تيمور : الموسوعة التيمورية ص ١٣٢ ، البغدادى ابو الثناء محمود : الطراز المذهب فى شرح قصيدة مدح الباز الاشهيب (القاهرة) ص ٩٩ ٠

(١٣٢) سفر السعادة ، القاهرة ١٩٥٤ ، ص ٦٠ ٠

(١٣٣) شرح كفاية المتحفظ ص ٤٩١ ٠

(١٣٤) أحمد تيمور : الموسوعة ص ١٣٣ ، ١٤٧ ، شرح كفاية المتحفظ ص ٤٩٢ ـ ٤٩٤ ٠

(١٣٥) احمد تيمور : الموسوعة : ص ١٤٤ ٠

(١٣٦) أحمد تيمور الموسوعة ص ١٤٦ ٠

(١٣٧) احمـد تيمور الموسـوعه ص ١٤٢ ٠

(١٣٨) أحمـد تيمور الموسـوعه ، ص ١٢١

(١٣٩) احمـد تيمور الموسوعه ص ١٣٠ ٠

محمـد بن مفلح الآداب الشرعيه والمنح المرعية القاهرة ١٣٤٩ هـ ص ٢٥ ٠

(١٤٠) انظر مـادة وسم من المصـباح ٠

(١٤١) أنظر القاموس ، أحمـد تيمور الموسـوعة ، ص ١٣١ ٠

(١٤٢) أحمـد تيمور : الموسـوعة ، ص ٣٧ ٠

البغددى (أبو الثناء) : الطراز المذهب ص ٣١ ٠

(١٤٣) أحمـد تيمور : الموسـوعة ، ص ١٤٠ ـ ١٤١ ٠

(١٤٤) أحمـد تيمور باشـا : الموسـوعة ص ١٤١ ـ ١٤٢ ٠

الباب الثالث

الأخبار : أنواعها وألوانهـا

الاحبار : انواعها والوانهـا

لو أراد دارس أن يعرف متى عرف الانسان الحبر لاعياه البحث فالحبـــر اذن عرف منذ أقدم العصور (١) وورد ذكره فى الكتب المقدسة عامة والقرن الكريم خاصة حيث قال تعالى : « قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربى لنفد البحـر قبل أن تنفذ كلمات ربى ولو جئنا بمثله مددا (٢) ٠

وللحديث عن هـذا الموضوع لا بد وأن نتحدث عن وصف المواد التى استخدمت فى الكتـابه الاسـلامية اذ سـبق لنـا ان تناولنـا المــواد التى استخدمت فى الكتابة الفرعونيه ومـا تلاها ٠٠ وينقسم وصف المـواد التى استخدمت فى الكتابة الاسلامية الى قسمين آخرين وهمـا : المواد الضرورية الاساسية ، والمواد الاضافية الثانوية ٠

وتتضمن الاولى : المـداد والارضية التى يخط به عليها والاقـلام التى تستخدم فى نقل المداد الى هـذه الأرضية ، وأما المواد الثانوية فكانت تشمل المســاحن (المصــاحن) التى كان يستخدمها الكتاب فى تحضير المواد والاوعية التى كان يحتفظ بالمـداد والاقـلام عليهـا أو فيهـا فى حالة عـدم استعمالها ٠

أولا : مواد الالوان (المواد الضرورية الاساسية) :

كان المداد بصفة عامة من نوعين أسود وأحمر وان كانت توجد احيانـــا الوانا أخرى على لوحة من لوحات الكتابة ولكن هـذه الالوان مما يستخدمه المصور فى رسم المناظر لا الكاتب فى التدوين وان كنا نجـد بعض الكتاب قـد استخدموهـا أحيانا فى التدوين ٠

أولا : الاحبــار الســوداء :

اشهر الطرق لعمل الاحبــار السوداء :

١ ـ ٣ أواق عفص + أوقية زاج + ٥ر١ أوقية صمغ ـ يدق العفص ثــم يلقى على كل جزء منه ٨ أجزاء ماء عذب ثم يترك فيه يوما وليلة وان كان اكثـر فهو أجود ثم يضع على نار هادئة حتى يذهب ثلثه ثم ينقع الصمغ وحـــــده حتى ينحل ويصبح مثل العسـل وعندما ينضج العفص يلقى عليه الصــمغ

المنقــوع وهو على النــار ثم يسحق الزاج ويلقى عليه وهو على النـار أيضــاً وان لـم يعجب سوداده يزاد زاج ثـم يصفى ويكتب به (٣)

٢ ـ تسحق أوقية من العفص سحقا ناعمـا كمـا تسحق اوقيــة من الصمغ وكذلك أوقيــة من الزاج الاخضر ثم يجمع الجميع ببياض بيضة أو بيضتين ويعجنـــوا ويصنع من العجين بنادق (اقراص) مع مراعــاة وضــع هـذا الحبر فى انــاء محكم بعيدا عن الهــواء والغبار وعنـد الاستعمال تؤخـــذ منه بندقة (قرص) وتضع فى اناء ويقطر عليها بالمـاء قدر الحاجة حتى ينحل ثم يكتب به وقـد استخدم المسافرون هـذا الحبر (٤) ٠

٣ ـ رطل ماء توت + صمغ عربى مسحوق + قليل من مـــاء العفص مع مراعاة عـدم الاكثار من مـــاء العفص حتى لا يحرق اللون ثم يعـــلق فى الظـل لمـــدة خمسة أيــام ويلقى عليه كل يوم من الخمسـة ايـــام هـــذه درهم صمغ (٥) ٠

٤ ـ يرض العفص ثم يغلى فى المـاء مع برادة حديد حتى يذهب ثلـث المـاء ثـم يصفى فى اناء ويترك فى الشمس لمدة يوم يلقى عليه درهم زاج لكـــل رطل منه ثـم يكتب به (٦) ٠

٥ ـ ٣ أجزاء رطب + صمغ عربى + جزء زاج ٠

يدق الجميع ثـم يذاب المخلوط فى مـاء عفص مغلى ويستعمـل بعد ذلـك فى الكتابة (٧) ٠

٦ ـ ينقع الاهليلج الاصفر بنواه ويطبخ مع وضـــع اوقية من الزاج الرومى ونصف أوقية صمغ فى الطبخة ثم يكتب به بعد ذلك (٨) ٠

٧ ـ مداد اسود : يؤخـذ جريد النخل اليابس ويقطع مقدار اصبع ثـم يجعـــل فى قدر مكسورة وتدخـل فى فرن أو تنور ثـم تخرج منــه فى الغد ويسحق الجريد ثم يعجن بماء فيه صمغ ويكتب بـه (٩) ٠

٨ ـ مداد اسود يؤخذ دخان الحمص فينخل بمنخل شعر ويؤخذ منه قدر احتيج ثم يسحق ٥ درهم مداد كوفى ويصب على الدخان فى طشت وفى الوقت نفسه ينقع الصمغ العربى لمدة يوم وليله ثم يدق السلق ويؤخذ مائه ويؤخذ من ماء الصمغ جزء ومن ماء السلق ٢ جزء ويصب منه على الدخان شيئا شيئا ثم يجمع بالايدى فاذا اجتمع يضع على بلاطة أو لوح ويترك فى الظل حتى يجّف مع مسح وجهه بشىء من الصمغ ثم يرفع ، فاذا كان المداد كوفيا يزاد بالماء ويغمره به يوما وليله حتى يرسب ثم يؤخذ عنه الماء ويصب عليه ماء جديد ويفعل به هكذا لمدة ٣ أيام حتى يخرج ماؤه صافى (١٠) ٠

٩ ـ مداد أسود : يؤخذ دخان الحمص ويجعل فى طشت ويدق درهمين أو اوقيتين ملح وصمغ عربى ويستخرج ماؤه ويعجن به الدخان ثم يجمع على بلاطة ويترك حتى يجف ويستعمل (١١) ٠

١٠ ـ مداد اسود :

١٠ أواق دخان حمص منخول + ٣ أواق قاقيا مسحوقة ويخلطا بالسحق ويصب عليهما ٥ درهم ماء سلق + درهم ملح + درهم قلقند (زاج أخضر قبرصى) ويسحق الجميع حتى يجف ثم يسحق له ٣٠ درهم صمغ عربى + ٣ درهم كثيراء وينقعان فى الماء ويعجن به ما سحق ويعمل منه بعد ذلك اقراصا تجفف فى الظل وكلما احتاج الامر الى قرص ينقع فى ماء الصمغ ويكتب به (١٢) ٠

١١ ـ مداد اسود :

تؤخذ ظهور القراطيس (الورق) وتحرق وتقلب عليها جفنة حتى لا تذهب قوتها ويذهب بالتالى سوادها ثم يؤخذ المحروق ويسحق ويؤخذ ورق السلق ويستخرج ماؤه ويصنع فيه ملح وصمغ قدر الحاجة ثم يغلى حتى ينحل وتستخرج رغوته شيئا شيئا وترمى الرغوة ويوضع المخلوط فى طشت (دست) وينخل عليه رماد القراطيس ثم يعجن براحة اليد حتى يختلط وينعم ويجفف وعند الحاجة اليه يحل ويستعمل (١٣) ٠

١٢ ـ مداد أسود :

تؤخذ فتيلة من زيت فجل ، تقلب عليها قدره فخار جديدة بحيث تكون مرفوعة عن الارض مقدار ما يدخل اليها الهواء ثم يؤخذ بعد ذلك ما تعلق بها من دخان ويجرى عليه ما اجرى على دخان الحمص (١٤) .

١٣ ـ مداد أسود :

تغلى كمية من الماء الى أن يذهب نصفها ثم ترفع وينقع فيها ورق اس يابس ويترك فيه لمدة سبعة ايام وان زاد كان أجود ثم يضاف لكل أوقية من الماء المغلى ربع اوقية عفص مضافا اليه ١٠ درهم زاج تبرصى بالاضافة الى ثلث أوقية صمغ عربى و ٢ درهم دخان ودرهم زعفران و ٢ درهم ملح اندرانى ونصف درهم سقطرى ودرهم زنجار ودرهم نيل مع مراعاة دق كل مادة على حدة ثم ننخلها من خرقة رفيعة ثم تجمع المساحيق فى هاون بلا ماء الا الصمغ وتخلط فى الهاون مسحوق بعد أخر واذا اختلطت المساحيق يصب عليها الماء المغلى السابق ذكره والذى نقع فيه الاس مع سحقه وتزويده بالماء المغلى المذكور شيئا ثم يترك فى الهاون لمدة اسبوع ثم يؤخذ ما طفى (ما طفا) أما الثفل (الراسب) فيمكن عمل حبر منه مرة ثانية وثالثة (١) .

١٤ ـ مداد اسود :

يوضع عشرة أرطال زيت حار فى مسرجة بأربعة فتائل ويكفى (يقلب) عليها ماجور (مثل التنور) مثقوب من اعلاه وفوقه ما جور ثانى مثقوب اعلاه الى سبعة مواجير مثل المدخنة وتوقد الفتائل وتترك حتى يفرغ الزيت ثم يجمع الهباب الذى صعد فى المواجير بريشة ثم يؤخذ قدر الحاجة من رماد الفحم الحجازى وينخل فى منخل رفيع ويوضع فى صرة كتانية متبينة ويصب عليها من الماء العذب (ماء البئر) تدره مرتين ويغلى حتى يرجع الى النصف ثم يصفى ويرمى الثفل ويترك الماء حتى يروق يوما وليلة ويصفى ويحل فيه صمغ عربى لكل اوقية من الصمغ خمس اواقى من

المـاء ثم يضاف اليه الهباب الذى صعد فى المواجير ويعجن مثـــل الفطير فى جرن من الحجارة ويضاف اليه دقيق شعير مغلى معجـــون من مـاء الرماد ويوضع على كاغد (ورقة) ويوضع فى تنور حتى يحترق ويرفـــع ويكشـــط منه ٥٠ درهم ان كان الذى فى الجرن مقدار أقة ويضـــاف على الـــذى فى الجرن ويـــدق حتى يصير لـــه رائحة الخمر وكلمـا جف يصفى من المـاء المحلول فيـــه الصمغ مع استمرار عملية الدق حتى تنقطع الرائحة ويظهر لمعـــانه ثم يرفـــع ويصفى فى اناء نحاسى واسع ويصب عليه من المـاء الذى قد غلى فيه الرمـاد مع مرسه باليـــد وتزويده بالمـاء الى ان يعجب لونه ثم يرفع فى اناء زجاجى ويســـتعمل بعـــد اسبوع (١٦) ٠

١٥ ـ مداد أسود :

يؤخذ الاشراق بعد تقطيعه وتعمل المواجير بنفس الطريقة التى عملت واتبعت فى مداد الزيت ويوقد من تحتهـا الاشراق المذكور فيتصـــــاعـد دخانه فى جوف المواجير ثم يجمع بعد ذلك ما تصـــاعد ويعـــامل معاملـة مـــداد الزيت (١٧) ٠

١٦ ـ مداد اســـود :

يؤخذ من الارز ربع بالكيل ويوضع على بلاطة نظيفة دون أن يلمس باليـــد وتوقد قطعة اشراق وتفرغ فى اعلاه ويتلقى الدخان الصاعد على صـــينية مرفوعـــة (محمولة) على شىء مثل التنور ويؤخـــذ الصـــاعد أول بأول ويعمل على الهيئة المذكورة فى مداد الزيت (١٨) ٠

١٧ ـ مداد اســـود :

يؤخذ قدر (كمية) من الكندر وتعمل المواجير على الهيئة المذكورة فى مداد الزيت ويوضع تحتهـا الكندر ويوقد عليه بالنـــار حتى يصعد دخانه فى جـــوف المواجير ثم يجمع الهباب وبعد ذلك يصب ٤ أرطال مارسين شامى ناشف على ٢ رطل م[illegible] ويترك [illegible] حتى ينقص منه الربع ثم يرفع ويصفى ويروق

ويحـل فيـه الصمغ السارى الابيض لكل رطل صمغ خمسة ارطـال مـاء ثم يعمـل على الهيئة المذكورة فى مداد الزيت ولكن من غير شعير (١٩) .

١٨ ـ مداد اسـود :

يوضع زيت حار فى مسرجة ويجعل على المسرجة اناء اتساعه شبر وطولـه زراع ويؤخـذ هبابه فانه غاية (٢٠) .

١٩ ـ مـداد اسـود :

يذاب الزفت ثم يوضع فى مسرجة وتوضع المسرجة على نـار حامية بحيث يكون بهـا فتيلة موقدة ويكفى (يقلب) عليهـا اناء اتسـاعه شبر وطـوله ذراع فان هبابه يصعد فى الاناء (٢١) .

هـذا وقد سمى العرب بعض الاحبار السوداء باسماء بلدانها اى أنهم نسبوها الى بلاد ومواطن مثل قولهم : المداد العربى ، المداد الكوفى ، المـداد الفارسى ، المـداد الهوازى ، المداد الرومى ، المداد الهندى ، المداد الصينى .

هذا ولـم يقف الامر عند ذلك الحد بـل اخترعت طرقا أخرى لصناعـة الاحبـار السوداء نذكر منهـا الطرق الآتية :

١ ـ ١٢٥ جزء عفص + ٢٤ جزء كبريتات الحديد + ٢٤ جـزء صمغ عربى ، + ١٠٠٠ جزء مـاء يغلى العفص بالمـاء ويترك الى أن يبرد ثـم يصفى ويضاف اليه ما بقى من الاجزاء ويترك مدة بحيث يحرك كل فترة الى أن يصبح أسود حالك ثم يصفى ويحفظ السائل المصفى فهـو الحبر المطلوب أما التفل (الراسب) فيستخدم لصباغة الخشب والكتابة عليه (٢٢) .

٢ ـ ٣٢ درهم عفص + ١٩ درهم كبريتات الحـديد + ٨ درهم صـمغ عربى ، ٤ درهم سكر + ١٠٠٠ درهم مـاء مع اجراء العملية السابقة تماما .

٣ ـ ٦٠ درهم بقم + ٦٠ درهم شبه بيضاء + ٦٠ درهم عفص ، ٦٠ درهم كبريتـات الحديد + ١٠٠ درهم مـاء .

يغلى اولا العفص والبقم ثم يضاف الشب وكبريتات الحـــديد ويترك المزيـــج مدة بحيث يحرك كل يوم الى أن يصير اسود حالك ٠

٤ ـ ٥٠٠ درهم عفص + ٢٥٠ درهم كبريتات الحديد ٠

٢٥٠ درهم صمغ عربى + ٨٫٠٠٠ درهم مـاء ٠

يرض العفص وينقع فى المـاء لمدة ٢٤ ساعة ثم يضـاف اليه كبريتات الحديد والصـــمغ ويحبذ اضـــــافة بعض النقط من زيت الترفة لمنـــع تعفنه ٠

٥ ـ ٣٧٥ درهم عفص + ٢٥٠ درهم كبريتات النيل + ٢٥٠ درهـــم كبريتـــات الحديد ٠

١٥٠ درهم صمغ عربى + ٣ درهم قرنفل + ٢٫٠٠٠ درهـم مـــــاء ينقع العفص والقرنفل بالمـاء لمدة ٢٤ سـاعة ثم يضـاف اليه بـــــاقى الاجزاء (٢٣) ٠

٦ ـ ٥٠ درهم كبريتات حديد + ٥٠ درهم خشب بقم + ٢ اقة ماء ويتـرك المخلوط ليغلى لمدة نصف ساعة ثم يضاف اليه ٦٠ درهم من العفص المرضوض بالاضافة الى ٨ درهم شبه بيضاء ويترك ليغلى بعـد ذلـــك لمدة ساعة ثم ينزل من على النار ويترك المزيج (المخلوط) لمدة ٨ أيـــام مـع تحريكه كل يوم وبعد انقضاء هـذه المدة يضاف اليه ٨ درهم صمـــغ عربى مسحوق + ٢٥ درهم سكر نبات ويترك المزيج لمدة ٨ أيـام أخـرى مع تحريكه كل يوم فيصير جيد الاستعمال ٠

٧ ـ ١٦ درهم هباب الدخان + ١٦ درهم كبريتات الحديد + ٣٢ درهـم عفص + ٦٤ درهم صمغ عربى تسحق الاجزاء السابقة سحقا ناعمـا فى هاون ثم يضاف اليهـا كمية مناسبة من المـاء ٠

٨ ـ يؤخذ كمية من الهباب (السناج) المســحوق الناعم ثم تعجن تلك

الكمية بصبغة الكاد الهندى فى هاون حتى يصبح العجين فى قوام الزيـــــت ثم يوضع فى وعـاء آخر على نار عادئة مع تحريكه ليصبح شديد القـوام كالعجين اليابس ثم يحول بعـد ذلك الى اقراص ، وعند الاستعمال يذاب جـزء من هـذه الاقراص فى ٦ أجزاء مـاء مغلى فيكون الناتج حبر اســود حالكـــا وهو ما يعرف بالحبر الشينى أو الصينى أو الهندى (٢٤) .

٩ ـ كمـا عرف نوع آخر من الحبر الهندى او الصينى أو الشينى لونه اسود ايضـا وكان يصنع من الكربون (الهباب) الناتج من حرق الكافور ممزوجـا بالصمغ (٢٥) .

وهكذا نلاحظ فيمـا اوردناه من طرق أن المواد التى كانت تدخل فى صـنع المداد الاسـود كانت فى معظم الاحوال العفص والزاج وبرادة الحديد والكربـون وخشب البقم ، وكان الغرض الذى يؤديه الصمغ فى الاحبار هو اعطـــــاء المحلول (الحبر) قواما لئلا يمتد على الورق (٢٦) .

ثانيا : الاحبار الحمراء :

اشـهر الطرق لعمل الاحبار الحمراء :

١ ـ يسـحق الزنجفر الرمانى حتى يصبح مثل المرهم ثم يضرب بمـاء العفص ويترك سـاعة ثم يضع فيه قدرا من الصمغ المحلول ويكتب (٢٧) .

٢ ـ زنجفر +سـليقون + ماء صـمغ ـــ حبر أحمر(٢٨) .

٣ ـ يغسل الزعفران ثم يسحق ثم يضرب بماء العفص النقى ويترك فيه سـاعة ثم يكتب به بعـد ذلك(٢٩) .

٤ ـ تسـحق برادة النحاس الاحمر بمـاء السـماق لمدة ٣ أيـام ثم تجفف ويلقى عليها بعد ذلك ماء زيتون تسحق ثم تترك حتى تصـفو ويضـاف اليها بعد ذلك الصمغ العربى ويكتب بها(٣٠)

٥ ـ تغمر ١٠ دراهم من عروق الصـباغين بالماء فى طنجير وتطبخ على النار

ثم ينزل المخلوط ويصفى ثم يضـاف الى الماء ١ دراهم زعفران ويترك ليغلى حتى يصبغ الريشـة ثم يصفى ويضـاف اليه بعـد ذلك ماء الاس أو ماء الرمان ايهما كان متوفرا ثـم يضـاف اليه فى النهاية درهـم صـمغ منخول ويكتب به(٣١) ٠

على أن اشهر انواع المدادات الحمراء :

١ ـ مداد أحمر :

يسحق قشر البلوط ويغمر بالماء ويترك لمدة وليلة ثم يصفى ويرمى التفل ثم يغلى الماء ويضـاف اليه شىء من برادة الحـديد فى صرة قبل غليانه ويترك يغلى حتى تخرج قوة برادة الحديد فى الماء ثم ينقل الى نـار هادئه وبعـد ذلك يصب فى محبرة بعد اضـافة الصمغ العربى اليه(٣٢) ٠

٢ ـ مداد البقم :

يقطع البقم الاحمر قطعا صـغيرة ويضع عليه قليلاً من ماء النؤرة وسيكون الناتج لونا ورديا(٣٣) :

٣ ـ مـداد أحمـر :

٨ مثاقيل بورق (اسـفيداج) + ٤ مثاقيل تلقند (زاج أخضر قبرصى) يجمعا فى قارورة وتجعل القارورة فى أتون الزجاج الأعلى لمدة ٣ أيـام ثم يعجن ما بها بالخل والصمغ العربى والشب ويكتب به(٣٤) ٠

اما الاحبار الحمراء التى استخدمت فيها بعد نذكر منها ما يلى :

حبر احمر :

١٠٠ درهم بقم مسـحوق + ٤٠٠ درهم خل ، ينقع البقم فى الخل لـمدة ٣ ايام ثم يغلى ويرشح بالورق بعد ذلك ثـم يضـاف الى الصاف صمغا عربيـا وشـبا ابيض وسكر من كل واحـد منهم ١٢ درهمـا ٠

حبر أحمـر :

٢٤ درهم بقم + ١١ درهم شبه + ١٠٠ درهم صـمغ عربى + ٥ درهم

سكر يغلى البقم بكمية ماء مناسبة ثم يصفى ويضاف اليه الاجزاء الباقية(٣٥) .

٣ ـ حبر أحمر

٨ درهم لوطر (لتر) + ٨ درهم طرطير أحمر + ٣٠ درهم عفص + ٦٠ درهم شب أبيض + ٥ درهم صمغ عربى .

يغلى العفص واللتر فى كمية مناسبة من الماء ثم يضاف اليه بعد ذلك الطرطير والشب والصمغ مسحوقا ويترك أياما مع تحريكه كل يوم ثم يستعمل بعد ذلك .

٤ـ حبر أحمر :

٣ درهم لتر مسحوق + ٣ درهم شنان + ٣ درهم دودة مسحوقة + ١٠ درهم شب أبيض مسحوق + ١٠ درهم صمغ عربى مسحوق + ٢٥٠ درهم ماء يغلى اللتر والشنان فى الماء ثم ينزل عن النار ويضاف اليه الدودة ويترك هكذا ساعتين ثم يرشح المغلى ويذوب به الشب والصمغ(٣٦) .

وهكذا نلاحظ فيما أوردناه من اشهر الطريق أن المواد التى كانت تدخل فى صنع المداد الاحمر كانت فى معظم الاحوال الزنجفر والسليقون واللتر والزعفران والاشنان واللك وبرادة النحاس وعروق الصباغين .

وبعد الانتهاء من الحديث عن أهم نوعين من الاحبار : الأسود والأحمر يمكن لنا أن نمر على الكرام على الألوان الأخرى التى كانوا يستخدمونها عادة فى رسم المناظر الا أننا نجدهم أحينا يستخدمونها كأحبار للكتابة مما دفعنا الى الحديث عن أشهرها :

اولا : الألوان الخضراء :

١ ـ يسحق ٣ درهم نيله على بلاطة ثم تخلط بالماء الدافىء حتى تصبح مثل المرهم ثم يلقى عليها درهم زنجار ويترك حتى يخضر لونه ويكتب به (٣٧) .

٢ ـ يسحق ٣ جزء زنجار مع ٢ جزء صمغ سحقا جيدا على بلاطه بخل

عنب (أى يستخدم كوسـيط) ويضـع فى اناء زجاجى وعند الحاجة اليه يمكن ترطيبه بالخل وليس بالماء حتى لا يفسـد(٣٨) ٠

٣ ـ ٢ جزء زنجار + جزء بورق (اسـفيداج) حبر أخضر (٣٩) ٠

٤ ـ جزء زنجار + جزء زئبق ٠٠ يسحق الجزئين السـابقين ببول الصبيان ويكتب بالمخلوط على الـذهب أو الفضـة ولو قربت الكتابـة من النـار تظهـر خضراء(٤٠) ٠

٥ ـ تسحق النيلة الهندى على صلاية ويضاف اليها رب الراوند والصمغ العربى(٤١) ٠

٦ ـ يسحق الزنجار ويغمر بالخل أو ماء الليمون ويترك حتى ينحل ويجعل فيه قليل من الزعفران المسحوق ثم يضاف اليه قدرا من الصمغ العربى ويستعمل فى الكتابة(٤٢) ٠

وهكذا نلاحظ ان أهم المواد التى كانت تدخل فى صـناعة الالوان الخضراء التى استخدموهـا كأحبار كان الزنجار ٠

ثانيا : الالوان الزرقاء :

١ ـ يؤخـذ ٢ درهم من عروق الصـباغين وتطبخ فى طنجير حتى تصـبغ الريشـة ثم تنزل من على النار وتصفى ثم يلقى فيها ما يكفيها من النيلة الهندى ثم تضرب بمـاء العفص ويضـاف اليها صمغا عربيا مسحوقا ويكتب بها (٤٣) ٠

٢ ـ يسحق ٢ جزء بورق (اسفيداج) مع لازورد على رخامة ويلقى عليهما ماء الصمغ ثم يستعمل بعد ذلك فى الكتابة(٤٤) ٠

٣ ـ يؤخذ قدرا من اللازورد ويغمر فى المـاء ثم يحرك ويترك فيه ليله حتى يصفو ثم يصب عنه الماء الأبيض ويصب عليه ماء العفص المنقوع فيه الصمغ ويكتب به(٤٥) ٠

٤ ـ يؤخـذ قدر (كمية) من اللازورد وتسحق جيدا ثم توضـع فى انـاء

وتغمر بالماء ويحرك حتى يصبح كاللبن ثم يترك ساعة ونصف حتى يرسب اللازورد فى اسفل الاناء ثم يصفى عنه الماء برفق ويغمر بماء جديد ثانيا وثالثا مثل الأول ثم يصفى عنه الماء بعد ذلك ويترك حتى يجف قليلا ثم يجعل على الصلاية (حجر الرخامة) ويسحق بالفهر (حجر أملس مستوى) سحقا جيدا ثم يرفع ويرد الى الاناء ويفعل به كما فعل اولا فى الغسيل ٣ مرات ثم يرد الى الرخامة ويسحق ويغسل أيضا حتى يرى الماء دون أن يخالطه بياض ثم يضاف اليه الصمغ او غراء السمك ويكتب به(٤٦) .

٥ ـ على ان اهم أنواع الألوان الخضراء التى صنعوا منها مدادا هو المداد الأزرق الاتى وصف تركيبه :

يؤخذ جزء بورق (اسفيداج) + جزء نيلة ويسحقا ثم يضاف اليهما ماء الصمغ ثم يكتب بالحبر الناتج(٤٧) .

وهكذا نلاحظ أن اللازورد والنيلة كانت أهم المواد التى دخلت فى صناعة الالوان الزرقاء التى استخدموها أحيانا كأحبار .

ثالثا : الالوان الفضية والرصاصية والبيضاء :

١ ـ كتابة فضية :

تسحق برادة الفضة ثم يضاف اليها ماء متظر وتترك لمدة ٣ ايام ثم تجفف ثم تسحق بعد ذلك بالخل حتى تصبح مثل الطحينة على حد قولهم ثم تغسل حتى يذهب حمضها ويضاف اليها الصمغ العربى ويكتب بها(٤٨) .

٢ ـ كتابة فضية :

يؤخذ جزء من صفائح الفضة الرقيقة وتجعل على قطعة مسطحة من الحديد وتسخن على نار فحم ثم يلقى عليها جزء زئبق وتسحق بقطعة من الخزف (اذن جرة خزف على حد قولهم) سحقا جيدا حتى يخرج سوادها كله ويبقى

الماء صـافيا ثم تجعل فى خرقة رفيعة ثم تعصر ويكتب بالناتج(٤٩) ٠

٣ ـ كتابة فضـية :

يذاب على النار ـ باسـتخدام قطعة لوح من الحديـد مسطحة ايضـا ـ ٤ أجزاء من القلعى ثم يلقى عليه ٤ أجزاء من الزئبق ثم يسـتختا على صـلاية حتى يصبح المخلوط مثل الرماد ويغسـل بالمـاء والملح حتى يذهب سواده ويضاف اليه الصمغ ويكتب به بريشة (٥٠) ٠

٤ ـ مـداد فضى :

يسحق الخيرى ويلقى عليه غراء ويعجن بمـاء الغراء ويعمل منه بنادق (اقراص) وتجفف تلك الاقراص لاستخدامها وقت الحاجة (٥١) ٠

٥ ـ مـداد رصاصى :

يعجن الاسفيداج الرصاصى بالخل ويجعل فى قدر مطينة بطين الحكمة وتوضع فى آتون الزجاج الاعلى لمدة ٣ أيام ثم يخرج ما فيها ويسحق ويصب عليه خل وصمغ ويكتب به (٥٢) ٠

٦ ـ ليقة بيضـاء :

يسحق الاجزاء الآتية : جزء اسفيداج + جزء طلق + ٥ر١ جزء صمغ + ٥ر١ جزء كثيراء ثم يضـاف اليهـا غراء السمك المحلول فى المـاء ويكتـب بالناتج (٥٣) ٠

هـذا وقد استخدمت طرقا فيمـا بعد نذكر منهـا الطريقة الآتية :

مداد فضى : يمزج ٣٠ جرام من مسحوق القصدير مع ٦٠ جرام من الزئبق مضـافا اليهـا قدر كاف من مـاء الصمغ ويستمر فى المزج حتى لا تظهر كريات الزئبق ثم يكتب بـه (٥٤) ٠

وهكذا لاحظنا ان المواد التى كانت تدخل فى صناعة الالـــوان البيضاء والفضية كانت الاسفيداج بصفة خاصة وبرادة الفضة والزئبق بصفة عامة ٠

رابعـا : الالوان الذهبية :

١ ـ يسحق السليقون الجيد سحقا جيدا على بلاطة ثم ينقع فى المـاء ويضـاف اليه الصمغ ويكتب به (٥٥) ٠

٢ ـ زعفران + ماء + صـمغ ـــ حبر ذهبى (٥٦) ٠

٣ ـ يسحق ورق الذهب بوضعه على صلاية أو فى انـاء بخل خمر ويسحق به لمـدة ٣ أيـام ويصفى ثم يضـاف بعد ذلك الصمغ أو غراء السـمك أو الكثيراء (٥٧) ٠

٤ ـ يؤخذ قدرا (كمية) من الذهب فتبرد (برادة الذهب) ثـم تجعـل فى اناء نظيف ويغمـر الذهب المبرود بالخل ويترك حتى ينحل ويرسـب ثم يصف عنه الخل ويضاف اليه غراء السـمك ويكتب به على شريطه غمس القلم بمـاء الشب قبل وضعه فى الدواء عند الاستعمال (٥٨) ٠

٥ ـ لو كتب فى ورقة بمرارة تيس لكان الناتج كتابة ذهبية اللون ولذلـك اطلق على هـذا الحبر اصطلاح « مركب حيوانى » (٥٩) ٠

٦ ـ تؤخـذ بيضة وتثقب بابرة كبيرة ويصفى بياضهـا ويبقى صفارهـا يؤخـذ بوزنهـا بقشرهـا زئبقـا ويوضع فيهـا كمـا يوضع معه درهم نشادر مسحوق وتسـد بجبس وجير وتدفق فى ذبل الخيل لمـدة ٢١ يوما بحيث يرش عليها كل خمسة أيـام مـاء فوق ذبل ثـم تخرج البيضة وقـد انحل ما بهـا وأمكن استخدامه فى الكتابة (٦٠) ٠

٧ ـ تؤخـذ اوراق شقائق النعمان عنـد احمراها وتدق دقا جيـدا ثـم تدق فى خـل خمر وتطبخ على النـار ويرش عليهـا قدرا من الصمغ ويكتب بحبرها (٦١) ٠

٨ ـ يسحق الزرنيخ الاصفر الذهبى على صلاية ويلقى عليه قليل من الزعفران والصمغ ويسحق به ثم يرفع ويكتب به بعـد ذلك (٦٢) ٠

٩ ـ تسحق كميـــة من الزرنيخ ثم توضع كمية من الزعفران فى صرة وتوضع الصرة فى المـاء حتى تبتل ثم تعصر على الزرنيخ ثم يضـاف على العصير مـاء الصمغ ويكتب بـه ٠٠٠٠٠ هـذا وقد استعمل هـذا الحبر فى الكتابة عـلى الرق (٦٣) ٠

١٠ ـ جزء زرنيخ أصفر + جزء زعفران + ٢ جزء صمغ ٠

يدق الزرنيخ ويبل فى مـاء فاتر مع الصمغ والزعفران ويترك الجميع حتى ينحل ثم ببياض البيض ويوضع فى دواة ثم يكتب به (٦٤) ٠

١١ ـ يؤخـذ جزء من الزاج الاصفر وربع جزء من النوشـادر ثم يسحق كل على حـدة ثم يجعل فى زجاجة مسدودة معلقة فى تنور فاتر نهارا كاملا ثـم تخـــرج الزجاجة سيكون ما بهـا ذا توام ويكتب به وقـد استعمـل هــذا الحبر فى الكتابة به على الثياب والرقوق والورق (٦٥) ٠

١٢ ـ يؤخـذ قدرا من الكبريت ومثله من الشب الأبيض وينعم ســحق القدارين ثم يضعا فى قدر ويغليـــان غليتين ثم يبردا ويترصـا مثـه الفلوس (اى يعمـل منهما اقراص او بنادق) وتجفف الاقراص فى الظل ومتى احتاج الامـر اليهـا يسحق منهـا فلس بخل خمر أو مـاء صمغ ويكتب به (٦٦) ٠

١٣ ـ ٢ جزء عسل + جزء طلق ذهبى + جزء قلقند (زاج اخضر رومى) يســحق الطلق والقلقند بالعسل ويجعل المخلوط فى الشمس لـمـدة ٢٠ يـوما ويســحق لـه كل يوم درهم صمغ ويلقى فيه مع تحريكه تحريكـا شديدا حتى يذوب الصمغ ثم يرفع ويكتب به (٦٧) ٠

١٤ ـ ينقع درهم وشق يوما وليلة فى مـاء عذب وفى الغـد يعجن بالاصـبع وهـو فى الاناء ثـم يلقى عليه درهم زعفران (٦٨) ٠

١٥ ـ مرقشية مسحونة + صمغ ـــ حبر ذهبى (٦٩) ٠

١٦ ـ تؤخذ برادة الذهب وتوضع فى انـاء زجاجى عليه مرارة ثور أســود

ويترك لمدة ٢١ يوما فى مكان لا تصل اليه شمس أو غبار أو هواء فانـه ينحل وعند الكتابة لا بد من غمس القلم فى ماء الشب الأحمر (الشب المنقوع فى الماء لمدة يوم كامل) (٧٠) .

١٧ - يرض جزء من الهليلج الأصفر بنواه ثم يوضع فى قارورة ويصب عليه ٣ أجزاء ماء ويوضع فى الشمس الحارة لمدة ٣ أيام ثم يصفى ويضاف اليه صمغا عربيا ويترك حتى ينحل ثم يرش على المحلول قليل من الزاج الأخضر ويحرك جيدا ويكتب به (٧١) .

١٨ - يؤخذ ورق الذهب ويسحق بالعسل الأبيض على صلاية حتى يذوب تماما (يفعل هذا بورق الذهب ورقة بعد ورقة الى الانتهاء من ورق الذهب) ثم يرفع ويوضع فى اناء ويصب عليه الماء ثم يصفى عنه الماء ٣ مرات ثم يجفف قليلا على النار ويلقى عليه الغراء الابيض المحلول بقدر ما يكفيه ، مع مراعاة ابعاد هذا المركب عن الغبار وكذلك عن الحشرات لان الحشرات لو وجدته لاكلته على رائحة العسل (٧٢) .

أما أهم الاحبار الصفراء (الذهبية) التى استخدمت فيما بعد فنذكر منها الآتى :

١ - مداد ذهبى :

٢١ جرام من طعم الغار + ٢٥ جرام من مسحوق البلور الناعم تمزج المادتين معا ثم يضاف الى المزيج زلال ٥ بيضات واذا كان المزيج جامدا لا يجرى على الورق يضاف اليه ماء فاتر (٧٣) .

٢ - حبر أصفر :

٤٠ درهم بزور فارسية + ٢٠ درهم شبه + ٣٠٠ درهم ماء مقطر + ١٠ درهم صمغ عربى .

تغلي البذور والشبه ربع ساعة ثم يصفى ويضاف الصمغ العربى .

٣ ـ حبر أصفر :

٣٠ درهم كركم + ٢٠ درهم شبه ٠

٢٥٠ درهم مـاء + ١٠ درهم صمغا عربيا ٠

يغلى الكركم والشبه اولا ثم يصفى ويضاف الصمغ العربى (٧٤) ٠

وهكذا نلاحظ أن أهم المواد التى تدخل في تركيب الالوان الصـفراء الزرنيخ الاصفر وبرادة الذهب والزعفران والهليلج وشقائق النعمان المرتشية والكبريت والكركم وصفار البيض والنشـادر والعسل ، على أن أهمهـا الزرنيخ وبرادة الذهب والشـقائق ٠

الأحبـار السرية أو السحرية :

هـذا وقد نبغ العرب فى معرفة الأحبار السرية ، وفكرتهـا استعمـال مـواد محاليلهـا لالون لهـا ثـم تستعمل محاليل اظهار تعطى معهـا رواسـب ملونـة أو الوان خاصـة فتظهـر بذلـك الكتابة ، أو بمعنى آخـر المداد المسحور هو سـائل لالون لـه يكتب به على الورق العـادى فلا يظهر لعين القارىء الا بعـد أن يتعـرض لتغيرات صناعية كالتسخين أو الدلك أو التعرض لا بخرة بعض المواد أو رش مواد معينة عليه (٧٥) ٠

واستغلوا ذلك فى مراسلاتهم ونذكـر هنا بعض الطرق التى توصلوا اليها ممـا يؤكـد مهارتهم :

١ ـ سحق قلوب الأجاص وغربلتها (نخلهـا) ، ويؤخذ منهـا مقدار درهمين (٧٦) (وان كان البعض يقول درهم واحد) (٧٧) ، كمـا يؤخـذ من البـورق (الاسفيداج) وزن درهم ، ومن العفص الرومى وزن درهمين (٧٨) ٠ (وان كان البعض يقول درهم) (٧٩) يخلط كله ويترك شهرا فى الظل وعشرة ايـام فى الشمس ثم يلقى عليه وزن درهم من لبن النشـا (٨٠) (وان كان البعض يقـول وزن عشرة دراهم) (٨١) ويكتب به فلا يمكن أن يقرأ ماكتب

الا بعـد رش مسحوق الجوارى عليه .   الكمية : ٢ درهم قلب أجاص مسحوق + درهم بورق + ٢ درهم عفص + ١٠ درهم لبن نشـا المظهـر مسحوق الجوارى .

٢ - يكتب بالزاج الابيض ثم يمسـح عليه بمـاء العفص (٨٢) . (وان كان البعض يقول مـاء الصمغ) (٨٣) فلا يقرأ الا بعـد رش مسحوق الزاج عليه (٨٤) .   زاج ابيض + مـاء عفص المظهر زاج .

٣ - مخلوط بمقدار درهم لبن ماعز حامض مضافا اليـه درهم لبن حمـار وحشى مع ٥ دراهم دبس ويترك المخلوط عشرة أيـام ثم يخلط بـوزن ١٥ درهم لبن ناقة يميل لون بياضهـا الى حمره ويكتب بالمخلوط فـلا يقرأ منه شيئا الا بتعريضه لحرارة ضوء مسرجة (٨٥) .

٤ - يؤخذ جزء من النوشادر ويذوب ثم يلقى عليه وزن درهم خولان ويترك فى الظل ٢٠ يوما ثم يغلى ويلقى عليه وزن درهم زئبق (٨٦) . (وان كـان البعض يقول درهمين) (٨٧) ويترك ٤٠ يوما ثم يلقى عليه وزن عشرة دراهم لبن حامض ويكتب به فلا يقرأ الا فى الظلام .

جزء نشـادر + درهم خولان + درهم زئبق + ١٠ درهم لبن حامض المظهر الظلام .

٥ - تكتب رسالة بلبن حليب ويبعث بهـا فلا كتابتهـا الا بعـد رش رمـاد الورق عليهـا (٨٨) .

٦ - درهم صمغ عربى (ويرى البعض نصف درهم) (٨٩) + درهم لبن بقـر (يرى البعض درهم ونصف) + درهم كثيراء وتخلط وتغلى ثم تتـرك ٤٠ يوما ثم يلقى عليهم درهم مـاء (يقول البعض ٣ دراهم) ويكتـب بالناتج رسالة فلا يمكن قرائتهـا الا بعـد رش الرماد عليهـا (٩٠) .

٧ - تنقع كمية من النوشـادر فى قليل من المـاء ويترك حتى ينحـل تمـاما ويكتب به فى رسالة من الورق أو الرق ويترك الى أن يجف ثم يبخـر باللبان

فلا يمكن قراءة الرسالة الا بعـد تعرضهـا للدخان (٩١) ٠

نوشادر + مـاء + لبـان المظهـر الدخان ٠

٨ - يخلط الحنتيت بالنوشادر ويكتب بالمخلوط فلا تظهر الكتـابة الاليلا (٩٢) ٠

٩ - ينقع الوشق والكندر ويكتب به ثم يبخر ويقشر الكندر أو بنخـال الشـعير ويترك ساعة فان الكتابة تظهر (٩٣) ٠

تثبيت الكتابة ومحوها :

هـذا وقد نجح العرب فى معرفة العديد من الطرق لحفظ كتاباتهـم على مـر الدهور وعرفوا فى الوقت نفسـه طرق محـو وازالة ما كتبوه متى ارادوا ٠٠ وأذكـر أولا :

طرق تثبيت الكتابات :

١ - تؤخـذ كمية من الصندروس المحلول التخين وتؤخذ كمية مثلهـا من دهن النفط (٩٤) ٠ ويدهن بهـا فوق الكتابة مرتين او ثلاثة فانه لـو وضع بعد ذلك المكتوب فى المـاء أياما لـم تذهب كتابته ولن تتاثر ، كمـا كان البعض يثبت الكتابة بالتصفيرة والصندورس الاحمـر وهى طريقة أجود ٠٠ والجديـر بالذكر انهم سـموا هـذا التثبيت بالتقييد ، لعـل ذلك كان فى اعتقـادهم بمثابة القيد لحروف الكتابة على حـد تفسيرى (٩٥) ٠

٢ - يحل نصف رطل صندروس فى ثلاثة أمثاله زيت نفط (اى ٥ر١ رطل زيت) على نار لينه حتى ينحـل تماما ويرفـع وتدهن به الكتابة ٠٠ الا أن هـذا يعيبه أنه يجف بعـد خمسة ايام ان لـم يكن أكثر (٩٦) ٠ ولذلـك بحثوا عن بديل يجف بسرعـة كما سنرى ٠

٣ - يؤخـذ ٣ أجزاء من دهن الخروع المستخرج بالطبخ (٩٧) ٠ كمـا يؤخـذ جـزء من دهن الجوز (٩٨) ثم يخلط الدهنين ويؤخـذ قدر ربعهمـا مصطكا (٩٩) ثم يؤخذ من الصندروس قدر نصف الدهنين ثم يجعل الدهنين

على نار لينه ويصبر عليهما حتى يغليا فاذا غليا يلقى عليها المصطكا (المستكا) وهى مدقوقة ناعمة ، ثـم يصبر عليهـا حتى تذوب ثم يؤخـذ الصندروس ويجعـل فى قارورة على نار لينة بعد دقه ناعما ويصبر عليه حتى يذوب فيلقى عليه الدهنين والمصطكا وهى محلولة ساخنة ويصبر عليه حتى يسوى وعـلامة استوائه هى انه لـو أخذ منه بعود ونقط به على زجاجة فانه يتجمـد عليها ، اما اذا لـم يتجمد فمعناه انه لـم يستو بعد وعلى هـذا يترك حتى يستوى ثـم ينزل (١٠٠) .

٤ ـ يؤخذ قدرا (كمية) من الصندروس ويكسر قطعا ثم ينخل وتعزل الناعم منه على حـدة والقطع الصغيرة منه على حـده ثـم تجعل القطع الصغيرة فى قدر نحاس أو قارورة زجاج على نار فحم هادئة ويصبر عليهـا قليلا ثـم يرمى عليهـا الناعم ويصبر عليهـا قليلا أيضا ثم يلقى عليهـا زيـت حـار مغلى ويصـبر عليه حتى يستوى ـ وعلامة استوائه سبق شرحها ـ فـانه يصير صندروسا تخينـا ولـو أريـد تمييعه يلقى عليه من الزيت الحـار قـدره ٣ مرات وان أريد جعلـه متوسطا يلقى عليه من الزيت الحار قدره مرتين (١٠١) .

٥ ـ يؤخذ قدرا (كمية) من الصندروس وتكسر قطعا مثـل البنـدق (الاتراس) ويثقب وينظم فى سلوك حديدية ثـم تؤخـذ زجاجة واسعة الفم على قـدر السلوك ويصب فيهـا روح الشراب أو دهن النفط قدر الصندروس ٤ مرات ثـم يضع الصندروس المنظوم بسلوكه فى جوف الزجاجة بشرط أن يكون مرتفعـا عن روح الشراب أو دهن النفط مقدار ١ر٦ قراريط ويشد الوصـل بطين الحكمة (١٠٢) ، ويطين أسفلهـا الى حـد النصف ويعمـل لهـا كانـون (موقـد) مثقوب من أعـلاه على قدر الزجاجة ويوقد تحتهـا بنار لمدة ٤ سـاعات واكثر حتى ينحل الصندروس وينزل فى اسفل الزجاجه وتوضـع وترمى السـلوك ويؤخـذ المحلول ويدهن بـه .. ويمتاز أن مفعوله سريـع الجفاف (١٠٣) .

٦ ـ وكان البعض يثبت الكتابات بالتصفيرة وطريقة حل التصفيرة كالآتى :

١١ رطل زيت حـار + ٥ أرطال قلفونيا + ١ رطل سقطرى (أو ٢ رطـل

صبر) يغلى الزيت الحار ويأخذ منه ٣ رطل وتجعل فى دست على نار هادئة ثم يسقط القلفونيا قطعة بعد قطعة وكل قطعة تلقى يصبر عليها الى أن تنحل فى الزيت ويفعل هكذا حتى تفرغ القلفونيا ويصبر عليها لمدة ساعة ثم يلقى الصبر كذلك قطعة بعد قطعة فاذا غلى يعطى جرعات من الزيت الحار قليلا فاذا فرغ الصبر يصبر عليه الى أن ترى قشرة كست وجه الدست فلا ينبغى تحريكها بل تنزع بدقة ولا يترك منها شىء ثم يلقى فى الدست ٣ أواق ساق حمام بالاضافة الى أوقية كركم مدقوقة مصرورة (مربوطة) فى خرقة وترمى فى الدست أيضا ويصبر عليه أربع ساعات وهو على نار هادئة وبعد ذلك لو وجد ثخينا يعطى جرعات من الزيت الحار وان كان زائدا فى الحمرة يزاد كركم وان كان زائدا فى الصفرة يزاد ساق حمام ويترك حتى يصبح له قوام حسن فينزل عن النار ويصبر عليه ساعة بعد أن يرفع ساق الحمام من الدست ثم يبرد ويصفى فى وعاء آخر من خرقة ويرعى الثفل ثم يضاف اليه زيت حار ويغلى فى وعاء آخر (١٠٤) .

ثانيا : طرق محور وازالة الكتابة :

١ – تؤخذ كمية من البورق (الاسفيداج) وكمية مثلها صمغ عربى وكمية مثلها أيضا من الكبريت ويدق الجميع ويسحق المخلوط جيدا ثم يجفف فى الظل وعند الحاجة اليه يصب عليه قدرا من الماء ويؤخذ منه بطرف القلم ويكتب به على الحروف أو تطلى به الكتابة فانها تزول (١٠٥) .

٢ – تؤخذ كمية من لبن الحليب ويذاب فيه شىء من ملح العجين ويغمس فيه صوفه وتمسح بها الكتابة فانها تزول (١٠٦) .

٣ – يؤخذ جزء شمع وجزء لبان (ذكر البعض خطا لبن) (١٠٧) ويطبخا على النار ثم يعجن وتلقط بها الحروف لقطا فانها تزول (١٠٨) .

٤ – ماء الحنصل (الحنظل) وماء الصابون المصعد يقشران الحبر ويذهبان أثره (١٠٩) وهى الطريقة التى أكثر العرب من استخدامها

٥ ـ يخلط مـاء الغاسول (الاشنان) مع قدر مثله من الخل ويكتب بـه على الاحرف فانه يقلع الحبر (١١٠) ٠

٦ ـ يؤخـذ اقليميا أبيض ويسحق ثم يسقى بحماض الاترج ويمسـح به على الكتابة فانه يقشر الحبر (١١) ٠

٧ ـ تؤخذ أجزاء متساوية من الشب الأبيض والقل الأزرق والكبريت الأصفر وتسحق تلك الأجزاء سحقا ناعمـا ثم يسقى المخلوط خـل خمـر ثـم يحـك به الحبر فانه يخرج من الدفاتر (١٢) ٠

٨ ـ تؤخـذ أجزاء متساوية من الشب اليمانى والمصيلى (المصلى) وشب العصفر والكبريت الأبيض وتدق الأجزاء دقا ناعما ثم يسقى المخلوط خل خمر ويسحق ناعمـا حتى يصبح كالمرهم ويقطع قطعا ويحك به الكتابة فانهـا تزول (١١٣) ٠

٩ ـ يؤتى ببرنيه خضراء مطلية من الداخل ويوضع فيهـا رطل ملح سنجى أو اندرانى الموجود منهمـا ويركب عليهـا أنبق بعد أن يقطر على الملح درهمين مـاء ويقطر حتى ينقطع قطره ويؤخـذ ما قطر منه ويبعـد عن الهـواء لئلا يفسـده ويذهب قوته ويجففه ٠٠ ثـم ينحى ما بقى من بقية الملـح الـذى لـم يقطر من القرعـة ويرد (يرمى) فى القرعة بنصف رطـل ملح آخـر (والبعض يقول رطلا ، وهـذا صحيح) (١١٤) ويصب عليه المـاء القـاطر أولا من الملح ويقطر حتى ينقطع تقطيره فيعزل الماء بعـد ابعاده عن الهـواء أيضـا وينحى بقية الملح أيضـا ويقطر وتفعل هـذه العملية سبع مـرات (أى يعـاد العمـل برطل رابع وخامس مرات) وفى المرة السابعة يكون أبيضـا ويملأ القلم من هـذا الماء ويكتب به على الورق فانه يقلع الكتابة فى التو والحـال ولا يظهـر اثـرها البته كمـا انه يقلع جميع أصباغ الثيـاب والجلد (١١٥) ٠

التجويد فى صناعة الألوان والأحبار :

هـذا وقد نجح العـرب فى معرفـة أسرار الألوان والاحبـار ومعالجتها كما يتضح مما يلى :

فى معالجة الحبر الأسود :

كانوا يدقون الكندر دقا ناعما ويضيفونه الى الحبر ليعطيه رائحة عطرة جذابة ، وكانوا يحسنون لون الخبر بالخل تارة وبماء الحصرم تارة اخرى وبماء المرسين أحيانا وكانوا يعلمون تماما أن الماء يفسد الحبر وكذلك ماء التمر الهندى .

فى معالجة الحبر الأحمر :

كانوا يطيبون رائحته بماء الورد ، وكانوا يحسنون لونه بملح القلى والشب اليمانى والصمغ بطريقة يمكن ايجازها هكذا :

٢ جزء ملح قلى + نصف جزء شب يمانى + نصف جزء صمغ .

يسحق كل منهم على حده ثم يسحق الجميع معا ويقسم المسحوق الى ثلاثة أقسام ثم بأربعة أجزاء خل ويوضع عليها جزء من المسحوق ويصبر عليه حتى ينحل فيه ثم يسخن على النار ثم يترك الى أن يبرد ويروق مما فيه من الشوائب ثم يؤخذ الصافى ويوضع عليه الجزء الثانى ويفعل ما تقدم ثم يوضع عليه الجزء الثالث وتكرر نفس العملية ويروق ويوضع فى إناء لوقت الحاجة .

فى معالجة اللون الأصفر :

كانوا يطيبون رائحته ويحسنون لونه بماء الورد المحلول فيه قليل من الزعفران (زعفران محلول فى ماء الورد) (١١٦) .

فى معالجة اللون الأخضر :

كانوا يطيبون رائحته ويحسنون لونه بماء الورد المحلول فيه قليل من الزعفران ولكن يبدو أن هذا كان قاصرا على اللون الأخضر المصنوع من غير الزنجار .

أما اللون الاخضر المصنوع من الزنجار فكان العرب يطيبون رائحته

بمـاء الورد ، ويحسنون لونه بالماء المصنوع من الخل والراسب والعقاب والصمغ والزعفران هكذا :

٢ أوقية نوشادر + ١ أوقية راست (راسخت) ٠

نصف اوقية صمغ عربى + نصف درهم زعفران ٠

يسحق الجميع على صلاية ويحل المسحوق فى الخل ويخزن الى وقـت الحاجة (٣) ٠

أما اللون اللازوردى :

فكانوا يطيبون رائحته ويحسنون لونه بمـاء الورد ٠

اما اللـون الابيض :

فكانوا ايضـا يطيبون رائحته ويحسنون لونه بمـاء الورد ؛

كمـا كانوا يفضلون أحيانا أن يكون اللون الأبيض لامعا فلذلك نراهـــم يخلطون مسحوق العظم الأبيض المحروق مع الاسفيداج ثم يضعوا منه على المكتـوب قليلا ويصقلوه بكفهم أو كلوة أيديهم ويتاملون ناذا وجدوا المكتوب اشرق وانصقل فهو المطلوب والا فيعيدون العمـل من المسحوق مـرة أخرى ولا يزالوا يفعلون هكـذا حتى تعجبهم لمعة اللون (١١٧) ٠

كما كان العرب يضيفون قليلا من السـكر النبات مع نبات الصبار لاعطاء لمـة للاحبـار (١١٨) ٠

وكانوا ايضـا يضيفون قليلا من الزعفران والصبار والملح لمنـع تعفن الاحبـار (١١٩) ٠

هذا وكان العرب يستعرضون مهارتهم فى عمل الحيل فى استخدام الاحبار وكانهم فهموا اسرارها فاخترعوا منهـا مثلا :

١ ــ مداد اذا كتب به على النحاس وقرب من النـار تظهر كتابته فضية

بيضاء وطريقة صنعه هى سحق الترمس مع لبن الباذنجان (١٢٠) ٠

٢ ـ مداد اذا كتب به على الفضة وقرب من النـار تظهـر كتابته خضراء وطريقة صـنعه هى سحق جزء زنجار مع جزء زئبق ببول الصبيان ٠

٣ ـ مداد اذا كتب به على الحديد أو الفولاذ وقرب من النـار تظهـر كتابته فضية وطريقة صنعه كالآتى :

يؤخـذ جزء من برادة الحديد وجزء من حجر المـاء المدقوق الناشـف (حجر المـاء يسن عليه الجزارين السكاكين) ثم يعجنا بزيت طيب ٠

٤ ـ مداد اذا كتب به وقرب الى النـار تكون كتابته حمراء وهو ينتج عن طريق استخدام لبن التين (١٢١) ٠

٥ ـ مداد اذا كتب به على المعـادن (الرصاص ـ الفضة ـ الذهـب ـ التصدير) وجفت كتابته ثـم مسحت بخرقة صوف تظهر كتابته سـوداء وطريقة صنعه كالآتى :

يؤخذ الزنجار والزاج والنوشـادر ويطبخ بهم الباذنجان حتى يصـير الثلث ويصفى ويكتب به (١٢٢) ٠

٦ ـ مداد يكتب فى الاسود ابيض وفى ابيض أسود وطريقته كالاتى :

يؤخـذ ٤ دراهم قلى جيد ويصب عليه نصف رطل مـاء ويحرك فيـه لمدة سبعة أيـام وكلمـا نقص عنه المـاء يزاد بمقدار مـا نقص ويحرك وبعـد انتهـاء السبعة ايام يصفى على ٣ درهم كحل + ٣ درهم مرقشيتا + درهـم مرداسنج (مرد اسنك) + ٤ درهم زاج + ٢ درهم اسفيداج رصـاص ، ثم يخلط الجميع بالطبع ويصب عليه ٣ أواق من المـاء ويترك لمدة ٥ أيـام ثم يغلى من مـاء القلى والكحل أوقية أوقية ومن العفص ٥ دراهـم ويغلى حتى ينقص الثلث ويبقى الثلثين ثم يصفى فان كـان مـع العفص برادة فهـو أجود ويلقى عليه تـدر الحاجة صمغ عربى (١٢٣) ٠

كمـا كان للعرب مهارتهم فى توليد مجموعات من الأحبار من مخلوط يضاف

اليه القليل من المواد الأخرى ، اى انهم توصلوا مثلا الى عمل حبر يمكن تغييره الى اللون الاحمر والاصفر والاخضر وطريقة ذلك هى ما يلى :

٢٠ مثقال من قشر الرمان الحامض ويفضل الرطب عن القشر اليابس ٠

٢٠ مثقال من قشر الجوز الاخضر ، ٢٠ عفصه خضراء ٠

٢٠ مثقال من الاثمد (الاثمه) الاصفهانى ، ٢٠ مثقال من عصارة الاس وكانوا يعلقون المخلوط اربعين يوما فى الشمس ثم يصفوه ويضعوه فى قارورة ثم يعدون عدة قوارير :

قارورة يريدون حبرها أحمر : يلقون الى المخلوط الناتج زنجفر مسحوق ويحركونه ٠

قارورة يريدون حبرها أخضر : يأخذون جزء من المخلوط الناتج ويلقون عليه زنجار ويحرك ٠

قارورة يريدون حبرها أصفر : يأخذون جزء من المخلوط الناتج ويلقون عليه زرنيخ أصفر ويحرك (١٢٤) ٠

كما نصحونا دائما الا نمزج الالوان ببعضها الا وهى مسحوقة مبلولة (١٢٥) ٠

هذا وقد وضع المسئولون قوانينا صارمة بعد ما لاحظوا أن معظم الصباغين يصبغون فى حوانيتهم بالحناء بدلا من الفوة فيخرج صباغهم مشرقا فاذا ما أصابته الشمس لونه وزال اشراقه ، وبعد ما لاحظوا أيضا أن بعضهم يرهن ملابس الناس ليلبسها ويتزين بها غيرهم فى المناسبات ولذا امروهم ان يكتبوا أسماء الناس على ثيابهم بالحبر حتى لا تتبدل الثياب مع بعضها (١٢٦) ٠

الأرضيات التى كان يكتب عليها :

كانت المواد التى سطرت عليها الكتابة الاسلامية فى مصر متباينة للغاية

اذ تشمل الرخام (١٢٧) والمعادن (١٢٨) والنسيج (١٢٩) والحجر (١٣٠) والفخـار (١٣١) والخـزف (١٣٢) والزجـاج (١٣٣) والخشب (١٣٤) والطين (١٣٥) والورق (١٣٦) وكذلك العظم (١٣٧) والعـاج والجلد وورق البردى (١٣٨) والرق (١٣٩) على أن الورق كان أهم هـذه المواد جميعهـا لا سيما أنه استعمل فى كتابة القرآن الكريم والمخطوطات ـ بمعنى اوضح كانت المواد أو الأرضيات التى كان يكتب عليهـا العرب بادىء ذى بدء وقبـل دخولهم مصر من وحى البيئة ثم اختلفت باختلاف الزمان اذ كان يكتب الاعـراب فى الجاهلية بل وفى بداية الاسـلام على المواد التالية :

١ ـ العسب والكرانيف :

وكانت أكثر الارضيات التى كان يكتب عليهـا شيوعا نظرا لتوفرهـا فى البيئة الصحراوية ، والعسب جمع عسيب وهى السعفة أو جريدة النخـل حين تجف وينزع خصوها ، أمـا الكرانيف فهى جمع كرنافة وهى أصـل السعفة الغليظ الملتصق بجذع النخلة ٠

٢ ـ الأكتاف والضلوع :

ومن عظـام الكتف والضلوع فى الابـل والاغنام ٠

٣ ـ اللخـاف :

وهى الحجارة الرقيقة البيضاء ٠

٤ ـ الرق والاديم والقضيم :

وكلهـا انواع من الجلود ٠

٥ ـ المهـارق :

مفردها مهرق وهو فى الاصـل لفظ فارسى وهو ثوب حرير ابيض يسقى بالصمغ ويصقل ثـم فيه ٠

وقد ظل استخدام هـذه الارضيات فى الكتابة الى عهـد الرسـول صلى

اللــه عليه وسلم وصحابته في كتابة القرآن الكريم . الا انه بعـد أن منح العرب مصر ظهرت مواد جديدة او ظهرت أرضيات حديدة يكتب عليهـا اقصد بهـــا ورق البردى والحقيقه كمـا سبق وان ذكرنا البردى نبات كان ينمو فى مصر على ضفاف النيــل وكان يصـل طوله احيانا الى ٢ متر وكان الورق يتخذ من ســاق نبات البردى عن طريق تقسيم الساق الى شرائح ثـم ترص عليهـــا شرائح اخرى افقية وتغطى بشيء ثقيــل فتساعد المـادة الصمغية الموجــودة بالنبات على التصاق الافقى بالرأسى ثم تطرق وتصقـل وكانت القطعة تلحق بالقطعة لتصبح لفافة كبيرة تصل الى ثلاثين ذراعـا أحيانـا فى عرض شبر . أما الكتابة على ورق البردى فكانت على وجه وهو الوجـه الذى تكون فيـه الاليــاف افقية اذ انهـا تســاعد القلم على المضى فى الكتابة (١٤٠) .

وقد انتشر ورق البردى من مصر الى الدول الاخرى وظل الارضيـــــة الاساسية فى الكتابة طوال العصر الاموى وأوائل العصر العباسى، وكانـت أوراق البردى كمـا تلنـا على شكل لفـافة Roll ولم يتحول الكتاب العربى من اللفافة الى الشكل الدفترى الا زمن ابى العباس السفاح .(ت ١٣٦ هـ) على يــد وزيره خالد بن برمك .

وهكذا لعب البردى فى العصور القديمة والعصور الوسطى نفس الـدور الذى يلعبه الورق الان (١٤١) .

وفى عصر الرشيد دخل الورق كمنافس خطير للبردى والمعروف ان الصينى « تساى لون » هو أول من اخترع الورق سنة ١٠٥ م فى عصر الامبراطـــور « هوتى » وكان المسلمون يحتلون سمرقند فى سنة ٧٥١ م وعندما حاول الصينيون طردهم دارت معركة هزءت فيهـا الجيوش الصينية الغازية ووقع فى الاسر منهم الكثير بينهم صناع للورق فعلموا العرب صناعته وأنشأ العرب مصنعـا للورق فى سمرقند كنــواة لصناعة الورق ثـم انتقلت تلك الصناعة الى بغداد حيث اقــام الوزير الفضل بن يحيى البرمكى وزير الرشيد مصنعا للورق ثم انتقلت صناعته بعـد ذلك الى الشـام وفلسطين ثم المغرب العربى ومنهـا الى الاندلس [illegible]

[illegible] القرن [illegible] الميلادى بعد صراع دام قرابة نصف قرن (١٤٢) ·

ادوات الكتابه

١ ـ الاقـــلام :

كان الاعراب فى الجاهلية ـ كمـا كان الانســان البدائى ـ يستخدمون أدوات حادة ينقشون بهـا كلماتهم فى الحجارة أو الخشب وفى بعض الاحيان كانوا ينقشونها بالفحم أو الطباشير أو نوع من الرصــاص الذى كانوا يعثرون عليه فى الصحراء ·

ولم يكن القلم عن العرب بغريب بدليل ما ورد فى القرآن الكريم عنه :

قال عز وجل : « ن والقلم ومـا يسطرون » (سورة القلم) ·

وقال تعالى : « اقرأ وربك الاكرم الذى علم بالقلم علم الانسانَ ما لم يعلم » ·

وقال تعالى : « او يلقون أقلامهم ايهم يكفل مريم ومـــا كنت لديهم اذ يختصمون » (آل عمران آية ٤٤) ·

كمـا ورد ذكر القلم فى الاحاديث النبوية الشريفة اذ يقول المصطفى صلى الله عليه وسلم : « ان أول ما خلق الله تعالى القلم وأخبر بما هو كائن الى يوم القيـامة » ·

كمـا ورد ذكره أيضـا عن بعض الحكماء هكذا :

ببكاء الاقلام تبتسم الكتب ، القلم صانع الكلام يفرغ ما يجمعه القلب ويصوغ ما يسكبه اللب ، ما اثرته الاقلام لـم تطمع فى درســة الأيــام ، القلم شجرة ثمرتهـا الالفــاظ والفكر لؤلؤه الحكمة (١٤٣) ·

كمـا ورد ذكر القلم فى الشعر الجاهلى

وقد عرف القلم باسماء كثيرة منهـا اليراع [illegible] وكانت الاقــلام فى [illegible] القصب

يقط ويبرى او يقلـم ومن ثـم كان اشتقـاق اسـم القلم من التقليم أو البرى (١٤٤) ٠

أما الاقلام الجيدة عند العرب فكانت خمسة .

١ ـ قلم الطومار ٠

٢ ـ قلم الرياسى ٠

٣ ـ قلم النصف ٠

٤ ـ قلم الثلثين ٠

٥ ـ قلم الثلث (١٤٥) وكان لكل خط قلم (١٤٦) ٠

كما حدد العرب شروطـا لمسك القلم عند الكتابة اذ لا بد وان يوضـع القلم على أنمله الوسطى وتوضع السبابة على يمين القلم وأنملة الابهـام على يسـاره ، كمـا لا ينبغى للكاتب أن يكون فى حـال جلوسه للكتابة طاويا رجله اليمنى متوركـا لرجله اليسرى ، ويجب أن تكون الورقة التى سيكتب بهـا على الركبة اليمنى (١٤٧) ٠

أما الشروط الواجب توافرها فى القلم الجيد فنذكر منهـا الآتى :

١ ـ أن يكون متوسطا (معتدلا) فى الدقة والغلظ والتبطين والطـول والقصر ٠

٢ ـ أن يكون شقه متوسطا الى ثلثى رأس القلم وان جاوز ذلك سود يـد الكاتب وأبطـل عمله ، وأن يكون شقه فى وسط سنه الى مقدار عقـد الخنصر ٠

٣ ـ القلم الذى فى رأسـه طول اخف فى الكتابة واضعف فى البرى وان قصر كان بعكس ذلك اى كان خطه اقوى واثقل فعليك أن تختار المتوسط بينهما ٠

٤ ـ اذا كانت قطة مدورة جـاء خطه خفيفا واذا كانت محرفة جـاء الخط ضعيفـا فأحسن الاقلام ما جمع بين التحريف والتدوير ٠

٥ ـ يجب ان تكون قطته مستوية وأن يجعل موضع القطة اعرض قليـلا من وسطه . وعند القط توضع السكين في رأس القلم مستويا وتكون اليـد لا يمينا

ولا يسارا ولا معوجة بل تميـل قليلا بانحراف اليـــد اليمنى التى تقبض على السكين كى تقطع وتمر بالسكين على الانبسـاط ثم تنحت قليلا قليـــلا وبدقة حتى يكون شحم القلم لا سميكا ولا رفيعا (١٤٨) ٠

٦ ـ المحمود فى الطول والبرى ما كان صلبـا والقلم غير الصلب يكـون ضـــد ذلك ٠

٧ ـ ان كان معتدلا فى طوله وجسمه وصلابته وطول سنه عقدة ابهام ٠

٨ ـ ان لا يكون شديد الصلابة ولا رخو بل يكون وسـطا (معتدلا)(١٤٩) ٠

أقلام الرســم :

أما أقــلام الرســم التى استخدموهــا فى زخارفهم فكانت من أجنحة النســـور مما غلظ من الريش اذ كانوا يجردون ريشهـا اى يتخلصون منــه ثم يبرى الموضع الصفيق بالمقص لان برى السكين يفسـده ٠

كما كانوا يأخذون أحيانا عود هندى أو صندل أو أبنوس أو عـــاج ثم يجعلون فى رأسه موضعا للشـد ويلفون عليه شعر آذان البقر الذى يمتــاز بصلابته ، وكانــوا يلفونه كله الى جهة واحدة (فى اتجاه عقرب السـاعة) كمـا يدهنون رأسه بغراء ليمسك الشعر ، كمـا كانت لهم أقــلام دقيقة بعضها يحتوى على ٤ شعرات وبعضهـا أقل وتلك الاقلام بالذات كانوا يشدونهــا بخيط حرير ثم يدهنون الخيط بالدهن الصينى المصنوع بالصندروس ويعلقونه فى الشـمس حتى يجف ويصبح صلبا مثل الرخـام حتى لا يتأثر وقـــت الغسل بالمـاء وكانوا يصنعون من هـذا الاقــلام الرقيق والغليظ كمـا كانوا يتخذون لكل صبغ قلمين احدهما غليظـا والاخر رقيقا (١٥٠) ٠

وكان من لوازم الاقلام فى العصور الوسطى الآلات الآتية ٠

(أ) المدية :

هى السكين التى تبرى بهـا الاقلام وكانوا يذهبون بعـدم استعمالهـا

فى اغراض اخرى سوى البرى (١٥١) كمـا وضعوا شروطـا لسكين البرى نذكر منهـا الآتى :

١ ـ أن تكون من الفولاذ المسقى بالزيت ٠

٢ ـ أن تكون لطيفة الصنع ذات حـد قاطع ومن حديد رقيق (١٥٢) ٠

٣ ـ ان يكون وسطهـا أرق من صدرها (١٥٣) ٠

كمـا وضعوا أركانا للبرى : واركان البرى عندهم أربعة : فتح ـ نحت شق ـ قط ٠

الفتح : يكون فى القلم الصلب أطول وفى القلم اللين اقصر وفى المعتـدل بينهما ٠

النحت : نوعان : نحت بطن وتجت جوانب ٠

الشق : يكون فى القلم الصلب أكثر تمكينـا ٠

القط : ينقسم الى محرف ومدور وبينهما (اى بين المحرف والمـدور) فالمحرف هو ما ارتفع سنه الايمن عن الايسر ، والمدور هو ما استوى سناه ، واحسن القطات ما كان بين تحريف وتدوير (١٥٤) ٠

هـذا وقد لنـا العرب نصائح فى الشق والبرى ومن نصائحهم التريث أثنـاء شق القلم وعـدم التعجل لان جودة القلم تتوقف على شقه (١٥٥) ٠

ومن نصائحهم أيضـا أن يقطع القلم (يبرى) بمحاذاة الثقب الصـغير الذى فى أسفل انبوب نبات الغاب والا يبتدأ فى نحت القلم بالحرفين أو الوسط أو الشـحم لانه لـو نحت جانبـا بالسكين لطال استواهما فى التعديل ولـذا نصحـوا بالبدء بوسط الحرفين كى يكون السن الايمن املأ من السـن الايسر فان كان العكس أفسـد الكتابة (١٥٦) ٠

(ب) المقط : أو المعصمة : وهى قطعة صلبة من الحجارة أو الرخام أو الخشـب أو العظم يبرى عليهـا القلم لاستواء البرى (١٥٧) وقد وضع العرب شروطـا للمقـط منهـا :

١ ـ أن يكون من الخشب الجيد الصلب أو العظم ولا يكون مربع الجوانب لا مسدسا لأن المربع قد تقع السكين على ترتبعه فيحتاج الى قط ثانى وربما فسد أثناء القط الثانى . أما المسدس فربما تقع السكين على حروف التسديس فلا يجئ القط جيدا (١٥٨) ٠

٢ ـ أن يكون طوله حوالى شبر (١٥٩) ٠

(جـ) المقلمة :

وهى المكان الذى توضع فيه الأقلام سواء كان من نفس الدواه أو منفصلا عنها ٠

(د) المفرشة :

قطعة خرق الكتان أو الصوف تفرش تحت الأقلام وتكون فى بطن الدواه ٠

(هـ) المسحة :

وكانت تسمى الدفتر أيضا وهى آلة تتخذ من خرق متراكمة ذات وجهين ملونين من صوف أو حرير أو غير ذلك من نفيس القماش يمسح به القلم عند الفراغ من الكتابة حتى لا يجف عليه الحبر فيفسد (١٦٠) ٠

٢ ـ المداد :

اشتق اسمه من الفعل يمد أى كل ما يمد به أى ما تمد به الدواة الكاتب ٠ وقد سمى حبرا من الفعل يحبر الشيء ، أى يترك عليه أثره ، وقد يكون مشتقا من الحبار أى الأثر (١٦١) ٠

٣ ـ الدواة (المحبرة) :

الدواة والمحبرة بمعنى واحد ، وفى العصر الجاهلى وأوائل العصر الاسلامى كانت الدوى تصنع من الخشب وربما صنعت من الفخار أو الحجر (١٦٢) ٠ وبعد أن تقدم الزمن أصبحت تصنع من المعادن كالنحاس والحديد تارة ومن الزجاج تارة أخرى .

وامعانا فى التألق كانت الدوى تصنع من الابنوس المحلى بالذهب وكانت مجالس الكتاب . والعلماء تزخر بالدوى حتى لقد أحصى بعض المؤرخين الدوى التى وجدت بأيدى الكتاب فى احد المجالس باكثر من خمسمائة دواة (١٦٣) .

هذا وقد وضعوا شروطا للدواة نذكر منها الشروط التالية :

١ – أن تكون من أجود أنواع الخشب واغلاه كالابنوس والصندل .

٢ – أن يكون مقدارها طول ذراع .

٣ – أن تكون واسعة البطن .

٤ – أن يكون حق الدواة مدورا لانه لو كان مربعا لاجتمع المداد فى زواياه القائمة عند ملتقى الاضلاع ولن يخضع بالتالى للتحريك فيركد ويطول مسكنه ويفسد ويعفن (١٦٤) .

المساحن (المصاحن) :

يقول الاستاذ الدكتور عبد الرحمن فهمى محمد (كانت المساحن والاوانى التى يستخدمها الكتاب عادة فى تحضير المداد الخاص بهم تتكون من الآتى :

١ – صلاية : وهى آلآة السحق كالهاون المهراس (١٦٥) .

٢ – فهر : وهو يد الهاون التى يدق بها (١٦٦) .

٣ – بوطة : الأصح أن يقال « بوط » أو بوته وهى ما يعرف الآن بالبوتقة ويظهر أن البوط ليس بوتقة وانما هى حفرة أرضية مقعرة (١٦٧) .

٤ – الدست : الدست فى الاصل « الدرسل » ويقصد به اناء معين لوضع السائل ، ولعله الدست الذى أشار اليه ابن بعره فى الباب الخامس ورقة ١٨ س / ١٧ وهو ما يعبر عنه بكلمة Tinette (١٦٨) .

وانني أختلف مع أستاذى ورب قلمى الدكتور عبد الرحمن مهمى الـذى

أحد عن الدكتور دورى فى تفسيره لكلمة فهر وكلمة صلاية ، فالفهر هو حجر أملس مستوى ليسحق به على الصلاية ، أما الصلاية فهى حجر الرخامة الذى يسحق عليه (١٦٩) ٠

ألواح الكتابة :

كانت ألواح الكتابة تصنع من مواد شتى وكانت تتخذ الشكل المستطيل وكانوا يدهنون الواح الكتابة باللبان الشامى اذ كانوا يأخذون من اللبانة الشامى البيضاء النقية قدر رطل ثم يضعونها فى قدر على نار لينة الى ان تستوى وعلامة استوائها بطلان فورانها ، ثم يضعون قدر ربع رطل من الزيت الحار الصافى ويصبرون عليه حتى يغلى معها ثم ينزلونها ويفرغونها فى الحال فى ماعون آخر ويضعون عليها زيت النفط ثم يصبرون عليها حتى تبرد ثم بعد ذلك يضعون عليها من الاسفيداج البندقى المسحوق ويدهنون بها الالواح وهذه هى الدهنة البيضاء وعندما كانوا يريدونها صفراء كانوا يزيدونها قليلا من الاسفيداج البندق وعندما كانوا يريدونها حمراء كانوا يضعون عليها السليقون وعندما كانوا يريدونها خضراء كانوا يضعون التوتيا الزرقاء المسحوقة الجيدة المضاف اليها قدر نصفها اسفيداج ، أما اذا ارادوها زرقاء أضافوا اليها النيلة الهندى المضاف اليها قدر من الاسفيداج (١٧٠) ٠

أما الآلات التى ذكر القلقشندى أن الكتاب العرب استعملوها فهى كالآتى :

١ ـ الملواق :

بكسر الميم وهو ما تلاق به الدواة (أى تحرك) واحسنه ما يكون من الابنوس حتى لا يغير لون المداد ، ويشترط أن يكون مستديرا مخروطا عريض الرأس تخينة ٠

٢ ـ المرملة :

واسمها ... كان ... الكتب كانت تتكون من ،

(أ) الظرف الذى يوضع فيه الرمل ويكون مادة الدواة بمعنى اذا كانت الدواة نحاسا يكون نحاسا وان كانت خشبا او زجاجا يكون مثلها ايضا ومحله [illegible] ويكون [illegible]

شباك [illegible] وصول رمل الخشن الى باطنها (٧١)

(ب) الرمل وقد فضل الكتاب العرب الرمل الاحمر لانه يكسو الخط الاسود من البهجة مالا يكسوه غيره من أنواع الرمل وأحسن أصناف الرمل الاحمر ما كانت حباته دقيقة وهو على أنواع :

١ ـ نوع يستحضر (يجلب) من الجبل الاحمر الملاصق لجبل المقطم من جهة الشرق ٠

٢ ـ نوع يجلب من الواحات وهو متحجر ويحت بالسكين على الكتابة ٠

٣ ـ نوع يجلب من جزيرة بالبحر الاحمر بالقرب من الطور وهو اصفر اللون مثل الزعفران ٠

٤ ـ نوع يجمع بين الحمرة والصفرة وقد استخدمه الملوك فى الترميل ٠

٣ ـ المنشاة :

وتتكون من :

(أ) الظرف : وحالة كحال المرملة فى الشكل ومحله من الدواة من جهة الغطاء ولكن بدون شباك فى فمه حتى يصل الى اللصاق ٠

(ب) اللصاق وهو نوعين :

١ ـ نشا متخذ من البروكان يطبخ على النار ثم يوضع فى المنشاة وهو الذى كان يستعمله كتاب الانشاء وكان سريع اللصاق ولونه موافق للون الورق ٠

٢ ـ النوع الثانى وهو المتخذ من الكثيراء بعد بلها ونقعها فى الماء حتى يصبح لها قوام كاللصاق ثم توضع فى المنشاة ولم يحبذه الكتاب لعدم سرعته فى اللصاق كما أنه يتغير الى الحمرة بسرعة ٠

كمـا نصح العرب بضرورة استخدام مـاء الورد والكافور فى اللصـاق لتطيب رائحته هـذا وقد اتخذ بعض الكتاب منشاة أخرى غير التى فى صـدر الدواة من رصاص على هيئة حق جميـل (١٧٢) .

٤ ـ المنفذ :

وهو آلة تشبه المخرز ويستخدم فى خرم الورق ويشترط أن يكون محـل الحاجة منه متساويا فى الدقة والغلظ اعلاه وأسفله حتى لا تختلف اثقـاب الورق فى الضيق والسعة خلا أن يكون ذنابه دقيقا ليكون أسرع وابلغ فى المقصود وحكمه فى النصاب فى الطول والغلظ حكم المدية .

٥ ـ الملزمة :

الملزمة بالكسر خشبتان تشد أوساطها بحديدة تكـون مع الصياقلـة والابارين وهى آلة تتخذ من النحـاس ونحوه ذات دفتين يلتقيان عـلى رأس الدرج حال الكتابة ليمنع الدرج من الرجوع على الكتابة .

٦ ـ المفرشـة :

وهى آلة تتخذ من خرق الكتان أو من الصوف ونحوه ، تفرش تحـت الاقـلام .

٧ ـ المسـحة :

وتسمى ايضـا الدفتر وهى آلة تتخذ من خرق متراكبة ذات وجهين ملتويين من صوف أو حرير أو غير ذلك من نفيس القماش ، يمسح القلم بباطنها عنـد الفراغ من الكتابة حتى لا يجف عليه الحبر فيفسـده (١٧٣) .

٨ ـ المسـفاه :

وهى آلة تتخذ للصب فى المحبرة وتسمى الماوردية ايضـا لان الغـالب أن يجعل فى المحبرة مـاء الورد بدلا من المـاء لتطيب رائحتهـا وكانت هـذه الآلة غالبا من الحلزون الذى كان يستخرج من البحر المالح كمـا صنعوهـا

أحيانا من النحاس ونحوه ، ونصح الكتاب بعدم الصب فى المحبرة من انـاء واسـع الفم كالكوز حتى لا يزيد الصب على قدر الحاجة ٠

٩ ـ المسـطرة :

وهى آلة من خشب مستقيمة من الناحيتين يسطر عليهـا ما يحتاج الى تسطيره من الكتـابة ومتعلقاتهـا ٠

١٠ ـ المصقلة :

وهى التى يصقل بهـا الذهب بعد الكتابة ٠

١١ ـ المهرق : بضم الميـم وفتح الراء وهـو القرطاس الـذى يكتب فيـه وجمعـه مهارق ٠

١٢ ـ المسن : وهو آلة تتخذ لاحداد السكين وهو نوعين : أحمـر اللـون ويسمى الرومى ، واخضر وينقسم بدوره الى نوعين حجازى وقوصى والرومى أجودها والحجازى أجـود من القوصى (١٧٤) ٠

مـداد الوشـم :

وممـا يذكر فيمـا يتعلق بالمداد الاسلامى ان المصريين كانوا يسـمون ملابسهم عادة باسمائهم مكتوبة بالمداد لئلا يتبدل منهـا شىء فى حوانيت الصباغين ، ولـذا كان المحتسب يطالب الصباغ بكتابة الأسماء على ملابس أصحابهـا (١٧٥) ٠

وفى ختام حديثى عن الأحبار لابد من الاشارة الى بعض الارشادات العملية التى تتعلق بموضوع الحبر ٠٠ لا سيما اذا عرفنا ان مزج المواد الأولية بالبعض الآخـر يحتاج الى عملية ذات خطوات ثابتة خاصة ٠ وقـد ينتج عن اى تحويـر او تبديل فيهـا الى فشل محقق ولكى نجرى التجارب ونحصـل على أحسن النتائج باقل مجهود يجب أن نتبع الخطوات العملية المذكورة بكل دقة ، كمـا يجب استعمال نفس المركبات المذكورة فى التركيب التى استخدمهـا المصريون فى العصر الاسلامى لان أى تصرف سينتج عنه بلا شك مركب يخالف المطلوب أو أقل منه درجة ان لـم يكن الفشـل التـام

أما اذا كانت التراكيب التى امامنا تزيد فى نفقاتهـا عما نطلب فلا داعى لمحاولة الحصول على مستحضرات أقل فى النفقـات بالتغيير والتبديل فى أسس هـذا التركيب وانمـا يجب ان نبحث عن مركب آخر تتوفر فيه مـا نشترط ، ومن الاهمية أن نستعمل أنقى المواد الأولية الممكن الحصول عليهـا أما الباقى فينحصر فى المهـارة على أداء العمليـات اللازمة ولذا يستحسن أن نقــوم باجراء عـدة تجارب على كميـات صغيرة لندرب أنفسـنا على تنفيذها فى كميات اكبر بحيث نضع فى الحسبان أن تكاليف الكميـات الصغيرة أعلى نسبيا من تكاليف الكميـات الكبيرة كمـا يجب أن نكتب باستمرار كل ملاحظة تمـر وتعن أثنـاء التجارب وأن تسجل أولا كل خطوة تتبع اولا باول وكذلـك الحال بالنسبة لتسجيل كل وزن ٠

كمـا يجب اتخاذ الاحتياطات الكافية أثنـاء اجراء التجارب حتى نتجنب كثيرا من الاخطـار مثلا لا نقرب لهبا من زجاجة الكحول او كذلك لا نقرب النـار عن الزيت الـذى يغلى عند ظهور دخان ابيض كثيف القــوام ، وعندما نريـــد أن نتعرف على مـادة بطريقـة الشم لا بد وأن نفعـل ذلك تدريجيا بتقريبهـا ببطء (١٧٦) كمـا ينبغى أن نجـــرى التجارب فى حجرة جيدة التهوية وخاصة اذا كنا نعمـل فى مواد سامة أو مـــواد سريعـة التطاير ، ولا ينبغى أن نترك زجاجة فى يدنا قبل أن نضع عليها غطاءها وعلينـا أن نحفظ المـواد السـامة والخطرة بعيدا عن متناول الغير وبخاصة الاطفـــال ، أمـا النظافة فى أثنـاء اجراء التجارب فهى بحق اساس كل تجربة ناجحة بـل اساس كـل عمـــل ناجح ٠

ويمكن ذكر أهم الخامات التى تدخل فى معظم التراكيب هكذا :

١ ـ الصمغ : مثل الصمغ العربى ، صمغ الكثيراء والغراء ٠

٢ ـ الراتنج : مثـل القلفونية ٠

٣ ـ المذيب : مثـل المـاء والكحول ٠

٤ ـ الزيت مثـل زيت بذرة القطن واللوز ، الكتان ، الجـوز ، الخروع ٠

٥ ـ الدهن : مثل دهن الغنم .

٦ ـ الشمع : مثل شمع النحل .

٧ ـ الماء : ويستعمل الماء العذب الذى لا يحتوى على املاح الكالسيوم أو المغنسيوم ٠

٨ ـ مساعدات الاستحلاب : مثل الصمغ والصابون ٠

٩ ـ المواد الملونة : مثل السناج ومواد الاصباغ المختلفة ٠

١٠ ـ المواد العطرية : مثل الزيوت العطرية النباتية : كزيت الورد واللوز والمر والنعناع او الافرازات الحيوانية العطرية كالزبد والعنبر والمسك ٠

هذا ويمكن مساعدة الذوبان فى المحاليل العادية مثل محلول الطعام فى الماء بالتقليب والتسخين ، وتستعمل فى التقليب مقلبات من الزجاج وهى أجود المقلبات لكل الاغراض ، بينما المقلبات العظمية والخشبية فتستخدم فقط فى المحاليل الغير كاوية ، أما المقلبات المعدنية فلا ينبغى استخدامها لتاثرها بدرجة الحرارة ونحوها (١٧٧) ٠

ولازالة لون المحاليل يستخدم الفحم الحيوانى اذ يضاف هذا الفحم الى السائل المراد ازالة لونه بنسبة تتراوح بين ١ : ٥ ٪ ويغلى معه لمدة نصف ساعة وبعد ذلك يترك السائل يرسب ثم يرشح ٠

التعبئة :

ينبغى أن تحفظ السوائل فى زجاجات نظيفة محكمة الغلق وان تحتفظ السوائل التى تتلف بالضوء فى زجاجات ملونة ، ويستحسن أن يكون غطاء الزجاجات من الزجاج لا سيما وان كان بها احماض أو قلويات ٠

كما ينبغى ألا يترك فى الزجاجات مسافات هوائية كبيرة بل يجب أن تكون مملؤة بقدر المستطاع لان كثير من السوائل يتاكسد بالهواء (١٧٨)

أما بالنسبة للمواد الصلبة فيستدعى حفظها فى برطمانات من الزجاج ...

[illegible] كمـا يجب كتابة اسم المـادة على [illegible] ، [illegible] برسم جمجمة على المـواد السـامة أو الخطرة .

هـذا وقد تتلف بعض المواد بمرور الزمن ويمكن معرفـة تلفهـا عن طريق تغير لونهـا أو رائحتهـا (١٧٩) .

أما الخواص الهامة لمداد الكتابة فنذكر منهـا :

١ – أن يكون على درجة مناسبة من السيولة .

٢ – أن يكون لونه داكنا بحيث يمكن رؤيته بسهولة اذا كتب به على الاوراق الغامقة .

٣ – أن يكون سريع الجفاف بعـد استخدامه .

٤ – الا يضعف لونه بمرور الزمن بـل بالعكس يجب أن يكـون اجـود كلمـا طـال الزمن .

٥ – أن يكـون سهل الذوبان فى المـاء .

٦ – الا يلقى رواسب على جدار الدواة .

٧ – ألا يعطى كتابة لزجة .

٨ – الا يسبب تآكلا لسن القلم بسبب حموضته .

والحقيقة أنه من الصعب الحصول على مداد يحقق كل هـذه الرغبات فى وقت واحـد فمن مميزات مـداد كمداد ، العفص مثلا ان درجة سيولته يمكن التحكم فيهـا كمـا أن لونه يمكن الاحتفاظ به لوقت طويل الا أن من عيوبه أن لون مـدادة خفيفـا ويحتاج الى ما يقويه (١٨٠) .

ولو محصنا كيميائيا مداد العفص نجـد أنه يتركب من الدباغيك (التنيك) مع كمية قليله من حامص العفصيك (الجاليك) ومحاليل هـذه الاحماض لالـون [illegible] مع املاح الحديدوز تؤلف مركبـات عديمة اللـون [illegible] احبارها)

تتحـول بتعرضهـا للهواء الى مركبـات سوداء ، ويمكن ان يحـدث هـذا التغير فى المـداد نفسـه قبـل استعماله كمـا كان الحـال فى المداد القـديم اذ كان يعرض للهـواء قبـل استعماله فتتاكسـد المركبـات الحديدية وتتحـــول الى مركبـات ملونة هى جالوتينات الحديدوز والحديديك والحـــديد فى هـذا المـداد من أهم مركباته اذ انه الوحيد الذى يبقى على الورق بعـــد أن تنحل المركبـات العضوية بفعل الزمن (١٨١) ٠

وفى ختام حديثى عن الألوان والأحبار التى استخدمهـا العرب لا بـد وأن أتعرض بشىء من الايجـاز للحديث عن الصمغ الذى استخدموه فى سائر الأحبار وكذلك الغـراء الذى استخدموه بصفة خاصه فى سقى الذهب للكتابه على جلود الكتب ولابد وأن أتكلم أيضـا عن جلود الكتب نفسـهـا ٠

اولا : طريقة حـل الصــمغ :

١ ـ انقع جزءا من الصمغ العربى الأبيض ـ بعـد دقه ونخله ـ فى انـاء زجـاجى به ٣ امثاله مـاء عذب ثـم سـد الانـاء سدا محكمـا بحيث لا يدخله هـواء أو غبار ثم علقه فى الشمس نهارا كاملا وان كان أكثـر كان أجـــود لان طـول بقـاء فى الشمس يمنع عفنه ، ثـم حركه (خضه) حتى يختلط بعضه ببعض وأرفعـه الى وقت الحاجه (١٨٢) ٠

٢ ـ خـذ جزءا من الصمغ العربى الأبيض ودقه وانخله وصفه فى انـاء به ٣ امثـاله مـاء واغله على نار لينة حتى ينحل ويكون قد نقص الثلث وأكثـر لمنيـع عفنه ثـم إضربه بيدك حتى تظهـر رغوته فترميهـا وتصــفه فى انـاء باستعمـال خرقة لأنك لو تركت رغوته لافسدته ، ثـم اتركه بعـد ذلك حتى يبـــرد وأستعمله فى سائر الاحبـار (١٨٣) ٠

٣ ـ خـذ ما تشـاء من الصمغ العربى الأبيض وأسحقه وصب عليـه مـاء صـاف واغله على النـار حتى ينحل ثـم ضعه فى انـاء حتى يبرد واستعملـــه بعد ذلـــك (١٨٤) ٠

الغـــراء

١ ـ غـراء الحـــوت :

غراء الحوت نوعان : أصـفر يضرب الى حمره يمكن حله بالماء على نــــار لينه (هادئه) وهو مستخرج من عراقيب البقر ، أمـا الثانى فهـو غير مطبوخ ويسميه العرب « الثريد المبيس القديم » ٠

طريقة استخدامه وحلـه :

خذ ما تشـاء من الغراء وانقعه فى المـاء حتى يترطب ثم اخرجه ودقـــه على حجر رخـام (صلاية) ثم انقعه فى قليل من المـاء قدر ما ينحـل فيـه واطبخه على نار لينه فانه يغلى وينحل ثـم انزله عن النـار وافركه بسبابتك حتى يصبح غراء محلولا وزد عليه ماء آخر واجعله على النـار مـرة أخـرى حتى يصبح مثـل الزيت فاتركه يبرد ثـم اسق به الذهب وحركه وجرب الكتابـه به على الجلد فذا جف ادلكه فان رأيت لونه أشرق امسحه باصبعك فاذا مسح الذهب فاعلـم انه من قلة الغراء فزده غراءا آخر ، امـا اذا رأيت الذهب ثبت على الجلـد وأشرق لونه فهـو المراد ٠

ونصحنا العرب أن نسقى الذهب بغراء الحوت فى فصل الصـــيف لاننا لـو سقيناه به فى فصـل الشتاء لتجمـد الغـراء وامتنع من الجرى على الجـــلد فاذا سقيته مـاء او جعلته على النـار فانه يجرى فاذا برد تجمد مرة أخـــرى فتضطـر أن تسقيه ماءا آخر أو تجعله على النـار فيجرى وعندما يبرد يتجمد ايضـا جتى يذهب منه لـون الذهب ويظهر لك لون المـاء فقط ، ولـذا ينبغى عليـك اذا اضطررت أن تسقى به الذهب فى فصـل الشتاء ينبغى عليك أن تضـع الذهب الذى فيه الغراء فوق مجمار فيه شىء من النـار فاذا أحس الغـراء بالحـر الدافىء من تحته أنطلق بالكتابه ، والجدير أن العطـارين لا يستعملون من غراء الحـوت سوى الشـامى (١٨٥) ٠

٢ ـ صناعة غـراء الحلـزون :

تاخـذ الحلزون الصحراوى وتدقه دقا جيدا ثـم تضـــعه فى قـدر من

الرصاص وضع عليه قليلا من الماء واتركه حتى الليل ثم اطبخه على النار وهو بداخل قدره الرصاص وحركه حتى ينحل ٠٠ وهذا الغراء يصلح للكتابه والدهان (١٨٦) ٠

٣ ـ صناعة من الجبن :

خذ ما تشاء من الجبن العتيق وخرطه رفيعا وزده ملحا وضعه فى حرارة الشمس على صلايه (بلاطه) وثقله بحجر واتركه حتى يخرج دهنه ولا يبقى دسم ثم اغسله من ملحه ودعه فى الشمس حتى يجف ثم اسحقه جيدا وخذ منه جزءا وأذ به فى جزء من غراء السمك و ٤/١ جزء من المداد اليهودى ثم اطل به ما تشاء فاذا مسك لن يفك أبدا ولو قدت عليه بحطب الارض على حد قول صاحب رسالة صناعة الاحبار (١٨٧) ٠

٤ ـ صناعة كلش :

خذ كلشا وأضف اليه لبن حليب وزيت حار وصفار بيض وأضربهم جميعا ثم الق على المخلوط قليلا من العسل والجير المطفى وأضرب الجميع حتى يمتزج ثم اطل به ما تشاء (١٨٨) ٠

خذ من عند السماك لبابة السمك وأجودها لبابة فرخ البياض وانقعها فى الماء يومين ثم تخلص من قشرها واغسلها بالماء والملح حتى تنظف ثم جففها وبعد ذلك دقها بمطرقه أو قصها بمقص وان جمعت بين الدق والقص كان أحسن ضعها فى اناء واطبخها بالماء على النار وانتظر الى ان تذوب فى الماء ثم صف الماء واصبر عليه حتى يقترب من التجمد وبعد ذلك شقه بسكين واجعله الواحا وعلقه فى خيط وجففه فى الظل والهواء ٠

وقد نصحنا العرب أن نضع هذا الغراء فى فصل الشتاء وحددوا لنا شهر طوبه فكلما قوى البرد كان أجود لتجميد الغراء فان الحر يجعله سائلا (١٨٩) ٠

وثمة ملاحظة تفرض نفسها وهى أن زمن سقى الذهب بالغراء مغاير تماما لزمن صنعه ٠

وكان لصناعة الغراء نصيب وافر من نظم الشعر لتعليمه حيث يحتاج اليه المبتدئون ، ومن ذلك ما جاء فى احدى المخطوطات لشاعر صانع فى هذه المهنه حيث يرى أن من أنواع الغراء ثلاثة يثق فى جودتها فيقول :

من أحسن الأنواع فى صنع الغرا ماها أنا أذكره بلا امترا

الى أن يقول :

ما جرى مثل الحليب يعقده على لهيب النار حتى يجمد

ويرى أن النوع ـ بدأ به هو أجود الأنواع :

فذلك الغراء الأجود الذى به أعتنى من اعتنى بمأخذ

اما النوع الثانى فمادته الأولى نخالة القمح وعجينه الذى يكاد يسيل حتى يصير كالحليب أيضا ورأيه فيه أقل جوده ٠

فذاك وجه فيه يستحسن وغيره من الوجوه أحسن

ويجىء النوع الأخير متخلفا فى الذكر تخلفه فى المرتبه والجوده ويدخل فى صناعته البر والتبخير ٠

ثمت يعجن بماء داف قالوا فذا من الغراء كاف

وعبارة (قالوا) هذه تسفر عن فقدانه الثقة الصناعيه فيه وعن أمانته التجاريه فقد تكون تكاليفه أقل وصناعته أيسر ٠

ثم يعود الشاعر المعلم الصانع الى تركيب قيمة الأول من جديد فيقول أخيرا عن الغراء وأنواعه :

وفيه أيضا غير ما ذكرنا والأول المختار حيث اخترنا (١٩٠) ٠

ولا تقف دلالة الأبيات عند حد اثبات أن للصناعه المزدهره والمنتشره أصولا وقواعد وأنواعا فحسب ولكنها تشى بأسرار التفاوت بين الأنواع وتباينها عناصر وبالضرو قيما وتكاليف وأسعارا وأثرا فى الاستعمال وربما دواعيه المختلفه ٠

كسـوة الكتاب بالجلد والآلات المستخدمه فى التجليد :

اذا اردت كسوت الكتاب بالجـلد لابد من اختيار الجلد الصـافى الحسـن اللون الجيد الدباغة ولمعرفة جودة دباغة الجلد يمكنك فركه بيدك فان رأيته لين فهو جيد وان خالف ذلك فهـو ردىء وينبغى أن يغسـل فى حمـام بمـاء مالح وكلمـا تزيـل الدهن منه خذ عفصـا مسحوقا وابسـط الجـلد بين يديك وانشر العفص على الجلد ثـم ضع بعـد ذلك الجلد فى حوض به ماء يوم وليلة بحيث تضع فوق الجلد شيئا ثقيلا ثـم اخرجه من المـاء واعركه جيدا (١٩١) وهناك طريقة اخرى للتخلص الدهن (الزيت) وهى أن تضع كسوة الكتاب (الجلد) فى المـاء وتحركه بيـدك حتى يطفو زيته على سـطح المـاء فصـف هـذا المـاء واستبدله بمـاء جديد وكرر الغسـل والفرك بين يديك حتى يضعف منـه الزيت ولو كسوت الكتابة بالجلد قبل غسله فسيفسد عملك (١٩٢) .

آلات التجليـــد :

البلاطـه : يجب أن تكون من الرخام .. ويكون وجهها مستويا .

المســن : يجب أن يكون معتدل الوجه ولا يكون لبنا فيحفره الحديد ولا صـلبـا فيتلف الحديد .

المقـــص : يجب أن يكون جيدا معتدل الحديد يقطع (يقص) الجلـد وغيره .

الابـــر : نوعـان منهـا ابر للخرم ومنهـا ابر للحبك الاولى رفيعة والثانية دونهـا فى الدقـة والطول .

السيف : يكون طوله شبرا الى ما دون ذلك وينبغى أن يكون من الحـديد وقاطعـا وبعض الصنـاع لـم يستخدموا السيف واستخدموا الشفرة .

البياكـير : يجب أن يكون خفيفا رقيقـا .. فتحه مثل غلقه واستخدموه فى عمـــل الدوائر المنقوشه التى تقع فى وسط الكتاب وكذلك الملازم والكازن يعدا من آلات التجليـد (١٩٣) .

الشروط الواجب توافرهـا فى المجلد :

سرعة الفهم ـ جودة النظر ـ حلاوة اليد ـ ترك السرعه ـ التثبت ـ التأنى ـ حسن الجلوس ـ ملاحة الأستعمال ـ حسن الخلق (١٩٤) ٠

صـبغ الجلـد

صبغ الجلـد زبيبى :

بعد غسـل الجلد بالمـاء أعصره عصرا جيدا ومده مـدا محكمـا (أى شـده) وحل شيئا من الزاج فى المـاء واطل به الجلد حتى يعجبك لونه وبعـد انتهـاء الصبغ أغسل الجلد غسـلا جيدا (١٩٥) ٠

صبغ الجلد بنفسـج :

١ ـ بعد غسل الجلد بالمـاء أعصره عصرا جيدا ومـده مـدا محكمـا وحـل شبا فى المـاء وأضف اليه البقم واطل بـه الجلد (١٩٦) ٠

٢ ـ بعد غسـل الجلد بالمـاء أعصره عصرا جيدا ومـده مـدا محكمـا ثـم خـذ اوقيـة بقـم مدقوته وانقعهـا فى المـاء يوم وليلة ثم ضعه فى قدر نحاس نظيف وصب عليـه ١٠ أرطـال مـاء وارم فيه درهم قلى طرى مدقوق ثـم اطبخـه (على النـار) حتى يبقى النصف ويستوى وعلامة استوائه انك لـو انزلت عودا وغمسته فى المـاء ثم قطرت منه على ظفر ابهامك فان وقف ولـم يقطر فانزله ثم صفه واتركه حتى يبرد واصبغ به وكيفية الصبغ أن تجعله فى انـاء قـد الف البقم وتشربه وخذ مسواك فى رأسـه شعر مربوط فانزل رأسـه فى مـاء البقم ثـم مر به على سـائر الجلد تفعـل ذلك به مرتين أو ثلاثة تعصره وتبسطه ثم تعيد عليه الصباغ ثم تأخـذ صوفه وتنقعهـا لمدة ساعة فى شب معهـا مسواك آخر ثم تمر بالصوفة المنقوعـه فى مـاء الشب على الجلد المصبوغ بالبقم ثـم أعركه جيدا ثـم ابسطه على بلاطـه ومر عليه بعقب مسـطره أو بخرقة خشنة من الصـوف وعلقه حتى يجف (١٩٧) ٠

صبغ الجلد اسـود :

وان اردت صبغه أسود فلا تنشره به واصبغه وهو مبلول ، وصفه عمـل صباغ الاسود أن تحضر برنيه مزججه من الداخل والخـارج واطرح فيهـا من

رؤوس المسامير النقية الخاليه من الصدأ أو وتملأها خلا حادقا واتركه ٣ أيام حتى يسوده وان طرحت فية قشور الرمان كان أجمل فان استوى فخذ عود ولف على رأسه لبادا (لف عليه صوفه) وشدها عليه جيدا ثم اغمسها فيه واصبغ به وأياك أن يصيب يدك فيسودها فان اصابها فاغسلها بماء الليمون ٠٠ وتعيد عليه مرة ثانية ثم تعركه وتغله لوقته والا احترق وتلف فاذا غسلته انشره ثم أعد عليه الغسل واصبغه (١٩٨) وان اردت تحسين سواده فاسقه بماء الاهليلج الأصفر أو ماء الرمان واتركه حتى يجف ٠

صبغ الجلد أصفر :

وان أردت ان تصبغه أصفر فصباغة لونين : نارنجى ، أصفر ٠٠ النارنجى (عكر + زعفران) واصبغ به الجلد وهو اما أن يكون الجلد مبلولا كله أو يابسا كله حتى لا يحدث به بقع ٠٠ ولو صبغت بالعكر وحده يجىء مخالفا لهذا اللون ولو صبغت بزعفران وحده يجىء أصفر ويجب أن تسقى كل هذه الالوان بماء الهليلج الاصفر وطريقة سقيه : ان كان منقوشا تمر عليه بمسواك الشعر وان كان ساذجا (ساده) مر عليه بالليف ٠

صبغ الجلد أخضر :

اذا أردت ان تصبغ الجلد أخضر اصبغه بالحراق والحراق هذه زهرة خضراء تؤخذ ويفرك بها الجلد ثم تعلقه (تنشره) على أقفاص قد ترك تحتها بول عتيق (١٩٩) ٠

انواع صبغات الورق

١ ـ تنخل ٢/١ رطل حنا حجازى وتعجنها بماء حار أو بارد حتى تصبح مثل عجينة الفطير وتضعها فى اناء نحاس وصب عليها ١٢ رطل ماء بئر (ماء عذب) وغطيها واتركها يوم وليلة صفيها بخرقة رفيعة دون أن تكدر (تعكر) ما نها واصبغ بها الورق (٢٠٠) ٠

٢ ـ تعجن رطل حناء بماء حار عجنا جيدا أو تضعها فى اناء نحاس

نظيف وصب عليهـا ٣٦ رطل مـاء حار وامرس الحناء فى قلب المـاء باليـد حتى تغيب فى المـاء ثـم يترك يوم وليلة وهو مغطى ثـم يصفى المـاء من غير تكرير ن حرسـ رفيعـه ويرمى التفـل وتصبغ بهـا الورق (٢٠١) ٠

٣ ـ تضع رطل من الايسـا فى انـاء نحاس وتضع فوقهـا حجرا ثقيلا وصب عليهـا ٣٦ رطل من مـاء البئر (مـاء عذب) ويترك يوم وليلة ثـم يغلى غليا جيدا حتى تخرط قوتهـا فى المـاء ثم برفع ويصفى ويروق وأصبغ منهـا الورق ٠

٤ ـ تضع رطل بليحـاء (بليحه) وبصب عليهـا ٢٤ رطل من مـاء البئر ويترك ليلة ثـم تغليه حتى تخرج قوتهـا فى المـاء ويرفع ويصفى ويروق ويصبغ به الورق ٠

٥ ـ نضع ٢/١ رطل كركم مدقوق منخول فى صرة ونضعهـا فى انـاء نحـاس نظيف ونصب عليهـا ١٨ رطل من مـاء البئر ونتركه ليلة كاملة ثـم يغلى حتى تخـرج قوته فى المـاء ويرفع ونعصر الصرة ويرمى التفل ويصفى ويروق ونصبغ بـه الورق (٢٠٢) ٠

٦ ـ نأخـذ ٢ رطل تبن أبيض ويغسـل من التراب ويصفى ويصب عليه ٣٦ رطـل مـاء عـذب ونضع عليه حجر ثقيل ويترك يومين وليلتين ثم يغلى حتى تخرج قوته فى المـاء ويرفـع ويصفى ويروق ويصبغ بـه (٢٠٣) ٠

٧ ـ ننقع ٢/١ رطل من قشر الثوم الشـامى فى ١٨ رطل مـاء عـــذب (مـاء بئر) ويترك يوما وليلة ثـم يغلى حتى تخرج قوته فى المـاء ويرفع ويعصر ويروق ويصبغ بـه الـورق ٠

٨ ـ نأخذ ورق حلبه خضراء وندقه فى هاون ثم يعصر مائهـا ويصفى ويروق ونصبغ منـه الـورق ٠

٩ ـ ننقع رطل من ورق البصـل الأحمر فى ٢٤ رطل من مـاء البئر ويترك يومـا وليلـة ثـم يغلى حتى تخرج قوته فى المـاء ويعصر ويروق ويصبغ منه الورق (٢٠٤) ٠

١٠ ـ يمكننا أيضا أن نصبغ الورق برائق الدودة أو بالبقم الأحمر أو الزنجفر أو الزنجار أو قشر الرمان وذلك اننا ننقع أحد هذه الأشياء ليلة فى الماء ثم نغليه ونصفيه ونروقه ونصبغ به بعد ذلك (٢٠٥) ٠

١١ ـ نخمر رطل عصفر فى ماء يوم وليلة ثم يعصر ويجفف قليلا ثم يفرش على مشنه ويصب عليه ٢ رطل ماء ليمون مغلى حار ونستمهل به قليلا قليلا ثم نستزله بالماء الحار (٥ أرطال) قليلا قليلا ثم يعصر ويرمى التفل ونصبغ به الورق (٢٠٦) ٠

١٢ ـ أطبخ الأرز فى طنجير مجلى من الصدأ بماء عذب صافى حتى يخرج نشاه ثم صفه من خرقة نظيفه ثم ضع فيه الورق ثم أخرجه منه وأنتشره على الغاب الفارسى حتى يجف ثم تصقله مع مراعاة أن لا يكون الماء المغلى الذى طبخت به كثيرا فيصير مائعا ولا قليلا فيصير كثيفا يكون طبقة على الورق ثم يتقشر ، وبعض الناس يطبخ النخالة (نخالة الدقيق) ويأخذ مائها ويصبغ بها ، ومنهم من ينقع الكثيراء ويغليها ويأخذ مائها ويصبغ بها ، وطريقة الصبغ بها هى نفس طريقة الأرز (٢٠٧) ٠

١٣ ـ تصب فى طنجير نحاسى ١٠ أرطال ماء عذب وتطبخه (أى تجعله على النار) وتطرح (تلقى) فيه نشا جيد واتركه يغلى حتى ينقص من الماء مقدار اصبعين أو أزيد واجعل فيه قليلا من الزعفران بقدر ما تحتاج اليه من تلوين ثم صبه فى طشت واسع واغمس فيه الورق برقه حتى لا يتقطع ثم انشره فى الظل بعيدا عن الشمس والغبار حتى لا يفسد واقلبه كل ساعة حتى لا يلصق وعندما يجف اصقله بمصاقه الزجاج (٢٠٨) ٠

تنشية الورق :

وبعد صباغة الورق لابد من تنشيته باحدى هذه الطرق :

١ ـ نضع بياض البيض فى اناء ونضربه (نخلطه) بقطعة شب زفرى حتى ينحل الشب فيه وتظهر له رغوة ٠٠ ثم نتخلص من رغوته هذه ونأخذ منه بأسفنجه وندهن بها الورق من الوجهين ويكون الورق فى هذه اللحظه

على لوح رخــام أو لوح خشب أو صنيه نحاسيه ثم ننشره على حبلين متقابلين بين كل منهما مسافة قدرها شبر لئلا يلصق الورق على بعضه ويتلف نتيجة لتخليصه . وعندما يجف الورق نرفعه ونمسحه بالفرشاه ونصقله بالنهر .

٢ ـ نضع ١/٢ رطل نشا قمح مسحوق فى أنــاء ونصب عليه مــاء بئر لكل أوقيــة من النشــا ٢٠ أوقية من المــاء ويغلى على نار لينه (هادئه) حتى ينضج وعلامة نضجه اننــا لو غمسنا فيه جمرة من النــار لبقيت على حالهــا ولم تنطف .. وبعــد نضجه نرفعه ونأخــذ منه بأسفنجه وندهن بهــا الورق الــذى نريــد تنشيته وننشره على حبلين متقابلين (٢٠٩) .

صباغ العظم والعــاج والقرون وخشب الشــوم

١ ـ صباغ أخضر للعظم والعــاج :

أغمر برادة النحاس بالخــل واسحقه به وأرفعه لوقت الحاجة وهــذا يسمى « المرقه » ثم اسحق الشب واغمره بالخل واجعل فيه العظم أو العــاج لمــدة ١٠ أيــام أو اكثر ثــم أخرجه من مــاء الشب واجعله فى المرقة المتقدمة واتركــه فيهــا أيضــا ١٠ أيــام أخرى ثم أخرجه تجده قد انصبغ أخضرا .

٢ ـ صباغ أسود للعظم والعــاج :

انقع خبث الحديد فى الخل واتركه اياما ثم انقع العظم أو العاج فى المــاء المتخــذ من الخــل والكركم يوما ثم اخرجه والقه فى مــاء الخبث واتركــه فيه .. ثم خــذ زاجــا وعفصــا ودقهمــا بالمــاء وأغليهمــا قليلا ثــم اخــرج العاج أو العظم من ماء الخبث واجعله فى ماء العفص والزاج واتركه فيــه أياما حتى يســود .

٣ ـ صباغ أحمر للعظم والعــاج :

فسحق اللك ونحله بالمــاء ثــم ننقعه أياما فى مــاء الشــب مع الخل ثــم نطبخه بعد ذلك بالعــاج أو العظم . وكذلك يمكن صباغه بالقرمز .

٤ ـ صباغ أحمر للقرون :

أعجن الحماض بالماء وضع فيه القرون حتى يميل لونها الى الصفرة ثم اخرج القرون منها وضعها فى ماء البقم ٠

٥ ـ صباغ أسود للقرون :

نسحق المرتك ونخلط بها بالجير الغير مطفى ونطبخها فان لونها ياتى أسودا (٢١٠) ٠

٦ ـ صباغ خشب الشوم أسود :

تلبسه بالحناء وتتركه يومين بلياليها (أى تكسيه بالحناء) ثم تقلعها عنه ثم تعجن له جير غير مطفى بقليل من الصبر (نبات الصبر) وتلبسه به وتدعه حتى يجف ثم تقلعه عنه وتمسحه وتدهنه بزيت طيب (٢١١) ٠

خضاب لليد :

درهم طين أحمر + درهم صمغ عربى + درهم كثيراء ٠

نسحقهم ونعجنهم بماء الك المطبوخ المصفى ثم ندلكه بالماء (٢١٢) ٠

خضاب للشعر :

١ ـ نأخذ ٤/١ أوقية حناء ونغليها على النار (طبعا بالماء) ونقلبها بعود كبريت ثم ننزل الحناء ونخلطها بربع أوقية (٤/١ أوقية) بندق مسحوق + ٤/١ أوقية عفص مسحوق + ٦ درهم أسخت + وزنهم نوشادر ونخلط الجميع عشية به الرأس عشيه وتغسل فى الصباح (٢١٣) ٠

٢ ـ خذ أى دهن من الأدهان وضعه فى اناء وغطه باناء آخر (غطاء) وقد تحت الانـاء الذى فيه الدهن حتى يصير الدهن دخانا ويصعد فى الغطاء فتعمل بهذا الدخان كما فعلت فى مداد الدخان ، وهذا المداد يفيد فى الكتابة ويفيد أيضا كخضاب لسواد الشعر (٢١٤) ٠

صناعة كحل العين :

الكحل دواء ليس فيه منفعة ولكنه يحسن منظر العين ٠٠ أيضا كثار

يطالب به الملوك اطبائهم أن يكحلوا به مملوك يراد بيعه أو جاريه تسرق ٠

١ ــ كحل : جزء عفص + جزء قاقيا + ١/٢ جزء قلقند يدق ويكحل به (٢١٥) ٠

٢ ــ كحل : ٥ درهم ورد رمان أو الغشاء الرقيق الذى يكون فى جوف الرمان بين حباته ٠

+ ٥ درهم قلقديس + ٥ درهم قاقيا + ٥ درهم صمغ عربى + ٣ درهم عفص ٠

يدق ويعجن الجميع بالماء ويشيف (يكحل) به ٠

٣ ــ كحل : (أ) أعصر قشر رمانه حلوه وقطرة فى العين ثم قطر فى العين بعد ساعة ورد البنج أو ورق أو ماء البنج فانه يجعل العين زرقاء ٠

(ب) اعجن جزء قاقيا + ١/٦ جزء عفص بعصارة شائق النعمان حتى يصبح مثل العسل ويعصر فى خرقه وقطر به فى العين ٠

(جـ) أو اكحل بماء حنطه رطبه فانه يسود العين ٠

(د) أو اكحل العين بماء قشور الجوز الرطب ؛

(هـ) أو اكحل العين بعصارة عنب الثعلب (٢١٦) ٠

هوامش الباب الثالث

(١) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ، مطبعة كوستاتوماس (القاهرة بدون تاريخ) ص ٩٠

(٢) القرآن الكريم / سورة الكهف / آية ١٠٩ .

(٣) مخطوط صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ ،
، مخطوط الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٠ .
، مخطوط عمدة الكتاب ٣٨ صناعة ورقة ١١ ، ١٢ .
، مخطوط رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ١٦ .

(٤) مخطوط عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ١١ ، ١٢ .

(٥) مخطوط عمدة الكتاب ١٥٩ صناعة ورقة ١٣ .

(٦) مخطوط عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ١٥ .

(٧) مخطوط عمدة الكتاب ١٥٩ ، علوم صناعية ورقة ٥٦ .
، مخطوط الوصلة الى الحبيب ٧٤ ، صناعة ورقة ١٤٤ .

(٨) مخطوط رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ١٧ .
، مخطوط عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور صفحة ١٥ .
، مخطوط الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٢ .

(٩) مخطوط عمدة الكتاب ٥٩ علوم صناعية ورقة ١٠ .

(١٠) مخطوط عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ٥ ، ٦ .
، مخطوط عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٨ ، ٩ .

(١١) مخطوط عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٦ .
، مخطوط عمدة الكتاب ٢٠٨ مجاميع ورقة ٢٣ .

(١٢) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ، ورقة ٨ .

(١٣) عمدة الكتاب ، ٣٨ صناعة تيمور ، ورقة ٩ .
، عمدة الكتاب ١٥٩ ، علوم صناعية ورقة ٥ .
، عمدة الكتاب ٢٠٨ مجاميع ورقة ٢٣

(١٥) مخطوط الوصله الى الجبيب ٧٤ صناعه ورقة ١٤٦ .

(١٦) مخطوط رساله فى صناعه الاحبار ١٤ صناعة ورقة ١١ ، ١٢ ، ١٣ .

(١٧) مخطوط رسالة فى صناعه الاحبار ١٤ صناعة ورقه ١٣ .

(١٨) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ١٣ ٠

(١٩) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ١٣ ، ١٤ ٠

(٢٠) النجوم الشارقات فى ذكر بعض الصنائع المحتاج اليها في علـم الميقات ص ٢٦ ، ٢٧ ٠

(٢١) النجوم الشارقات ، ص ٢٦ ، ٢٧ ٠

(٢٢) جرجس طنوس : الدر المكنون فى الصنائع والفنون طبعة ٣ (القاهرة ١٩٢٤ م) ص ٢٠٨ ٠

(٢٣) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٢٠٩ ، ٢١٠ ٠

(٢٤) جرجس طنوس : الدر المكنون ص ٢١١ ، ٢١٢ ٠

(٢٥) محمد احمد حمادة : صناعة الحبر ص ١٠ ٠

(٢٦) جرجس طنوس عون : الدر المكنون ، ص ٢٠٨ ٠

(٢٧) صناعة الورق ٣٩ صناعة ورقة ٤ ٠

، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ١٦ ، ١٧ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ٠

، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٣ ٠

(٢٨) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ٢٢ ، عمـدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقـة ٢٩ ، ٣٠ ٠

، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة ورقة ٢١ ٠

(٢٩) عمـدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ١٥ ، صناعة الورق ٣٩ صناعة ورقة ٥ ٠

، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ١٤ ، ١٥ ، الوصلة الى الحبيب ورقـة ١٤٢ ٠

(٣٠) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمـور ورقـة ٢٤ ٠

(٣١) عمدة الكتاب ١٥٩ ، علوم صناعية ورقة ٢٥ ، ٢٦ ٠

(٣٢) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٣ ٠

(٣٣) رسالة فى صناعة المداد ١٤ ورقة ٢٣ ٠

(٣٤) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقـة ١٠ ٠

(٣٥) جرجس طنوس عون : الدر المكنون ص ٢١٣ ٠

(٣٦) جرجس طنوس عون : الدر المكنون ص ٢١٣ ، ٢١٥ ٠

(٣٧) الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٣ ، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٣٣ ، ١٧ ٠

(٣٨) الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٣ ، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٣ ، ٢٨ ، ٢٧ ، ٢٩ ·

، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢٠ ·

(٣٩) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٩ ·

(٤٠) النجوم الشارقات ص ٣٠ ·

(٤١) رسالة فى المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٢ ·

(٤٢) رسالة فى المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٣ ·

(٤٣) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٤ ، رسالة فى المداد ١٤ صناعة ورقة ١٨ ، الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٣ ، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٢ ، ٢٣ ·

(٤٤) رسالة فى المداد ١٤ صناعة ورقة ١٧ ، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٨ ·

(٤٥) صناعة الورق والليق ٣٩ صناعة ورقة ٤ ، عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٤ ·

(٤٦) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٧ ، رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٣ ، ٢٤ ·

(٤٧) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٨ ، ٢٣ ، رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ١٧ ، ٢٢ ·

، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٤ ·

(٤٨) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢٤ ·

(٤٩) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢٤ ·

(٥٠) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢٤ ·

، صناعة الورق والليق ٣٩ صناعة ورقة ٤ ·

(٥١) عمدة الكتاب ٢٠٨ مجاميع ورقة ٢٣ ·

(٥٢) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ١١ ·

(٥٣) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٦ ، رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ١٨ ·

(٥٤) محمد احمد حمادة صناعة الحبر ص ٨٨ ·

(٥٥) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢١ ·

(٥٦) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٢ ·

(٥٧) صناعة الورق والليق ٣٩ صناعة ورقــة ٢ ، عمــدة الكتاب ٣٨ ص · ت ورقة ٢٢ ·

(٥٨) عمدة الكتاب ٣٨ ص·ت ورقــة ٢٢ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ١ ، ٢ ·

(٥٩) عمدة الكتاب ٣٨ ص · تيمور ورقــة ١٦ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ ·

(٦٠) رسالة فى المداد ورقــة ٢٠ ، ٢١ ·

(٦١) الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٢ ، عمــدة الكتاب ١٥٩ ع · ص ورقــة ١٦ ·

(٦٢) عمدة الكتاب ١٥٩ ع · ص ورقة ٣٢ ·

(٦٣) الوصل الى الحبيب ورقــة ١٤٢ ·

(٦٤) عمدة الكتاب ١٥٩ ع · ص ورقــة ٢٣ ·

(٦٥) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ٢ ·

(٦٦) صناعة الورق والليق ٣٩ صناعة ورق ٢ ، رسالة فى المــداد ١٤ صناعة ورقــة ٢١ ·

(٦٧) عمدة الكتاب ٣٨ ص · ت ورقــة ١٧ ، العمدة ١٥٩ ع · ص ورقــة ٢٤ ·

ـ صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ٣ ·

(٦٨) الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٣ ·

(٦٩) رسالة فى المداد ٤ صناعة ورقــة ٢٢ ·

(٧٠) عمدة الكتاب ٣٨ ص · ت ورقــة ٢٣ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ٢ ·

(٧١) عمدة الكتاب ٢٠٨ مجاميع ورقــة ٢٤ ·

(٧٢) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقــة ٣٠ ، ٣١ ·

ـ صناعة تسفير الكتب وحل الذهب ٢٧ صناعة ورقــة ١٩ ·

(٧٣) محمد احمد حمادة : صناعة الحبر ص ٨٨ ·

(٧٤) جرجس طنوس عون : الدر المكنون ص ٢١٣ ·

(٧٥) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ٤٩ ·

(٧٦) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة .

(٧٧) عمدة الكتاب ٣٨ ص تيمور ورقة ٢٥

(٧٨) الوصلة الى الحبيب ٧٤ ص ورقة ١٤٥

(٧٩) عمدة الكتاب ٣٨ ص٠ تيمور ورقة ٢٥ ٠

(٨٠) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٥ ٠

(٨١) عمدة الكتاب ٣٨ ص ٠ تيمور ورقة ٢٥ ٠

(٨٢) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٤ ، الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٤ ٠

(٨٣) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٢٤ ٠

(٨٤) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٤ ، الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٤

(٨٥) عمدة الكتاب ٣٨ ص٠ت ورقة ٢٥ ٠

(٨٦) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٤ ، ١٤٥ ٠

(٨٧) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٤ ، ٣٥ ٠

(٨٨) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٤ ، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٤ ٠

(٨٩) الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٤ ، عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٥ ٠

(٩٠) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٥ ٠

(٩١) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٤ ، عمدة الكتاب ٣٨ ص ٠ تيمور ورقة ٢٠ ٠

(٩٢) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ ٠
النجوم الشارقات (ذكرت النجوم خطأ كلمة حليب بدلا من حنتيت) ٠

(٩٣) النجوم الشارقات ص ٣١ ٠

(٩٤) أجرى العرب تجربة للتأكد من أنه دهن نفط خالص عن طريق الآتى :

(تجربة لمعرفة دهن النفط الخالص) تؤخذ ورقة بيضاء وينقط عليها نقطة من ذلك الدهن ثم توضع فى الشمس فاذا أثرت فى الورقة كأى دهن آخر فهذا يعنى أنه مخلوط وردى ويحذر استخدامه واذا لم يكن له تأثيرا على الورقة فهو جيد خالص وينبه بجعله فى آنية من الزجاج مغطاه خوفا من الغبار بغطاء من خشب التين او اى شىء ٠ النجوم الشارقات ص ٢٩ ، ٣٠ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣) ٠

(٩٥) النجوم الشارقات [illegible] صناعة الورق واللبق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ .

(٩٦) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ٣٥ ، ٣٣ .

– لجفاف الصندروس بسرعة يجعل على الزيت عند غليه لكل رطل اوقية شب يمانى مسحوقة ونصف اوقية عنزروت – النجوم الشارقات ص ٤

(٩٧) طريقة استخراج دهن الخروع : يؤخذ قدرا (كمية) من الخروع الجيد ويقشر قشره الاعلى برفق ويدق على صلاية حتى يصبح مثل المرهم ثم يوضع فى قدر نظيفة جديدة ثم يصب عليه الماء الصافى ويغلى غليا شديدا بعد ذلك فان الدهن يرتفع فوق وجه الماء ومن ثم يقشط الاول فالاول حتى يؤخذ كله دهنا صافيا : النجوم الشارقات ص ٦ .

(٩٨) اما استخراج دهن الجوز فهو ان يفعل به نفس الطريقة السابقة بعد تقشيره من قشره : النجوم الشارقات ص ٦ .

(٩٩) أما طريقة حل المصطكا فهى كالآتى : يؤخذ جزء من الزيت الحار ويجعل على النار حتى يغلى فاذا غلى يلقى عليه نصف جزء مصطكا محقوتة ناعمة وتترك حتى تذوب : النجوم الشارقات ص ٣ ، ٤ .

(١٠٠) النجوم الشارقات ص ٢ ، ٣ .

(١٠١) النجوم الشارقات ص ٣ .

(١٠٢) صناعة طين الحكمة التى عرفها واستخدمها العرب : تؤخذ ٣ أجزاء من الطين الاسرائيلى الاصفر أو الاحمر المنخول ويضاف اليها جزء دق شاس وجزء زاج وجزء شعر وجزء عظام باليه وجزء ملح وجزء جير ثم يسحق الجميع على صلاية ويستنزل بالماء ويسحق حتى يصير له قوام وقوة وهذا هو الطين المحكم – رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ٣٧ .

(١٠٣) النجوم الشارقات ص ٣٥ .

(١٠٤) النجوم الشارقات ص ٤ ، ٥ .

(١٠٥) عمدة الكتاب ١٥٩ ع صناعية ورقة ٣٦ ، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤٦ ، عمدة الكتاب ٣٨ ص ، تيمور ورقة ٢٦ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ .

(١٠٦) عمدة الكتاب ١٥٩ ع ص ورقة ٣٦ .

(١٠٧) المقصود بالبعض : عمدة الكتاب ٣٨ ص ، تيمور ورقة ٢٠ صناعة الورق والليق ٣٩ صناعة ورقة ٣

(١٠٨) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقــه ٣٦ ، **الوصلة الى الحبيب ٧٤** صناعــة ورقــة ١٤٦ ، عمدة الكتاب ٣٨ ص٠ت ورقة ٢٦ ، صناعه الــورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ٣ ٠

(١٠٩) عمدة الكتاب ٣٨ صناعه ورقــة ٢٦ ، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ٣ ٠

(١١٠) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٥ ، عمدة الكتاب ٣٨ ص ٠ تيمور ورقــة ٢٦ ؛

(١١١) عمدة الكتاب ١٥٩ [illegible] ورقة ٣٦ ، عمدة [illegible] ٣٥ [illegible] تيمور ورقــة ٢٦ ٠

(١١٢) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقــة ٣٥ ، عمــدة الكتاب ٣٨ ص تيمور ورقــة ٢٥ ، الوصلة الى الحبيب ورقة ١٤٥ ، صــناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقــة ٣ ٠

(١١٣) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقــة ٣٥ ، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقــة ١٤٥ ٠

(١١٤) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقــة ٢٦ ، ٢٧٠

(١١٥) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ٣٦ ، ٣٧ ، الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعــة ١٤٦ ، عمدة الكتاب ٣٨ ص ٠ تيمور ورقــة ٢٦ ، ٢٧ ٠

(١١٦) النجوم الشارقات ص ٢٨ ٠

(١١٧) النجوم الشارقات ص ٢٨ ــ ٢٩ ٠

(١١٨) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٣ ٠

(١١٩) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقــة ٢٣ ٠

(١٢٠) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ ٠

(١٢١) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٣ ، النجــــوم الشــارقات ٣٠ ــ ٣١ ٠

(١٢٢) النجوم الشارقات : ص ٣٠ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صــناعــة ورقــة ٣ ٠

(١٢٣) عمدة الكتاب ٣٨ ص٠ت ورقة ١٥ ، ١٦ ٠

، عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقة ١٨ ، ١٩ ٠

(١٢٤) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤١ ١٤٢

، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة ورقة ١٤ ٠

(١٢٥) عمدة الكتاب ٣٨ ص ... ورقه ١٩

(١٢٦) مخطوط الرتبة فى شرائط الحسبه ٥ ع ص ورقه ١١١ ... الرتبة فى طلب الحسبة ٢١ صناعة ... ١٣

(١٢٧) يوجد فى المتحف الاسلامى تحت رقم ٢٣٣٠ البسملة بخط نسخى مملوكى على حشوة من الرخام (مصر القرن ٨ هـ / ١٤ م) .

– شاهد قبر فى المتحف الاسلامى تحت رقم ٣١٩٥ ... كتابة لاتينيه باسم القنصل سانتو سيجزيو المتوفى سنة ١٠٤٨ هـ (١٦٣٨ م) وعلى ظهره كتابة عربية تنص على أن يوسف أنشأ سبيلا سنة ١٠٦٤ هـ (١٦٥٣ م)

– مزولة (١٧٤٩ م) باسم الوالى العثمانى أحمد .

– مزولة (ساعه شمسيه بالمتحف الاسلامى تحت رقم ١١٧ مؤرخة سنة ١١٦٣ هـ .

– يوجد فى معرض دار الكتب المصرية قطعة من حجر رخامى من عهد الوليد ابن معاوية المتوفى سنة ٢٠٥ هـ تحت رقم ٢١٢٢ .

(١٢٨) دلاية من الذهب بالمتحف الاسلامى عليهـا ، عز دائم ، القـرن ٧ هـ (١٣ م) رقم السجل ٩٤٦٠ .

– زهرية من النحاس المكفت بالفضة عليهـا اسم الامير طقزتر القـرن ٨ هـ (١٤ م) رقم السجل ١٥١٢٥ المتحف الاسلامى .

– ثريـا من النحاس باسم القاضى عبد الباسط القرن ٩ هـ (١٥ م) رقم السجل ٣٨٢ المتحف الاسلامى .

– ثريا من النحاس باسم الامير صرغتمش عليهـا توقيع بدر بن ابى يعـلا مؤرخة بـ ٧٣ هـ (١٣٣٠ م) رقم السجل ٥٠٩ .

– قمقم من النحاس المكفت بالفضة باسم السلطان حسن بن محمد بن قلاوون القرن ٨ هـ (١٤ م) رقم السجل ١٥١١١ .

– رقبة شمعدان من النحاس المكفت بالفضة والذهب باسم الامير كتبغـا المنصورى القرن ٧ هـ (١٣ م) رقم السجل ٤٤٦٣ .

– سيف باسم الامير أزبك بن ططخ الذى تولى رئاسة الجيش فى مصر وتوفى ٩٠٤ هـ (١٤٩٩ م) رقم السـجل ٣٥٨٧ .

– سيف عليه كتابة مكفته بالذهب والفضة باسم السلطان العادل طومان باى الذى تولى السلطنة فى مصر لمدة ٣ شهور وعشرة ايـام فى سنة ٩٠٦ هـ (١٥٠٠ – ١٥٠١) رقم السجل ٥٢٦٧ المتحف الاسلامى .

– سيف عليه كتابة مكفتة بالذهب باسم السلطان الاشرف قانصوه الغورى الذى قتل سنة ٩٢٢ هـ (١٥١٧ م) تحت رقم ٣٥٩٥ سجل المتحف الاسلامى .

(١٢٩) يوجـد بالمتحف الاسلامى شريط نسيج باسم الحاكم بامر اللـه القرن ٥ هـ (١١ م) رقم السجل ٨٣٦٤ .

ـ يوجـد بالمتحف الاسلامى نسيج عليه اسم الخليفة الفاطمى العزيز بالله ٤ هـ (١٠ م) رقم السجل ٩٤٤٥

(١٣٠) شاهد قبر من الحجر مؤرخ بسنة ٣١ هـ (٦٥٢ م) تحت رقم ١٥٠٨/٢٠ السجل المتحف الاسلامى .

(١٣١) يوجد بالمتحف الاسلامى شباك قلة من الفخـار عليه كتابات كوفية القـرن (٨ هـ) (١٤ م) رقم السجل ٧١٠٢ .

كما يوجد بالمتحف الاسلامى سلطانية من الفخار المطلى بالمينا عليهـا من الداخل رنك الجمدار (حامل الملابس) بينما عليهـا من الخارج كتابة نسخية قوامهـا توقيع الصانع شرف الابوانى .. تؤرخ بالقرن ٨ هـ / ١٤ م تحت رقم ١٥٩٨٢ ، كمـا يوجد فى معرض دار الكتب المصرية مجموعة من الشـقف كانت تستعمل كمذكرات قصيرة تحت رقم ١٩٢٣ تاريخ .

(١٣٢) يوجد بالمتحف الاسلامى اجزاء من صحن كبير من الخزف ذى البريق المعدنى عليهـا كتابة كوفية باسم الحاكم بامر الله (القرن ٥ هـ /١١ م) رقم ١٢٩٩٧ بالسجل .

ـ يوجد بالمتحف الاسلامى صحن من الخزف ذى البريق المعدنى عليـه توقيع الخزاف مسلم بن الدهـان (القرن ٥ هـ / ١١ م) رقم السـجل ١٤٩٣٠ .

ـ يوجد بالمتحف الاسلامى صحن من الخزف ذى البريق المعدنى عـلى حافته الخارجية توقيع الطبيب تحت رقم ١٥٩٥٢ بالسجل .

ـ يوجد بالمتحف الاسلامى زهرية على شكل مشكاة من القـرن ١٢ هـ (١٨ م) عليهـا توقيع الصانع عبد الكريم الزريع مؤرخة سنة ١١٥٥ هـ (١٧٤٢ م) تحت رقم ٧٥٩ بالسـجل .

(١٣٣) يوجد بالمتحف الاسلامى مشكاة من الزجاج المموه بالمينا باسم السلطـان الناصر محمد بن قلاوون ، القرن ٧ هـ / ١٣ م رقم السـجل ٣١٣ .

ـ يوجـد بالمتحف الاسلامى : مشكاة من الزجاج المموه بالمنيا باسـم السلطان الناصر حسن بن محمد القرن ٨ هـ (١٤ م) رقم السجل ٢٩١ .

(١٣٤) يوجد بالمتحف الاسلامى باب كان فى الجامع الازهر عليـه كتابة كوفيـة باسم الخليفة الفاطمى الحاكم بامر الله الذى أمـر بتجديد هـذا الجامع فى سنة ٤٠١ هـ (١٠١٠ م) تحت رقم ٥٥١ بالسجل .

ـ يوجـد بالمتحف الاسلامى على تركيبة قبر الامـام الحسين البسمله مكتوبـة بالخط الكوفى والنسخى القرن ٦ هـ (١٢ م) رقم ١٥٠٢٥ بالسجل

كمـا يوجـد فى معرض دار الكتب المصرية قطعة من الخشب مكتوب عليه سورة (والنجم اذا هوى) تحت رقم ٣٣٨ وثائق

- اكتشف فى قبه مسرح الدراويش الخشبية بالحلمية الجديدة بالسر[illegible] ريب توقيع المزخرف الذى قـام بزخرفة القبة فى العصر العثمانى وكـان ايز [illegible] [illegible] على التبريزى انظر عدد الاهرام رقم ٣٣٣٩٦ الصـادر فى ١٨/٥/١٩٧٨ ص ١٤ .

(١٣٥) الكتابات الاسلامية على الطين كثيرة جدا أنظر ما نشرته فى المعهـد الفرنسى تحت عنوان :

Haggagi Ibrahim Mohamed Note Documentaire : Graffites Arabes De Bagawât; Annales Islamologiques, tome XIV (Institute Francais) 1978 P. 271 - 287.

(١٣٦) يوجد بالمتحف الاســلامى مخطوط بالعربية تحت رقم ٣٩٠٧ بالسجل للجـزء الاول من كتاب الحشائش للغافقى مؤرخ سنة ٩٩٠ هـ (١٥٨٢م) وعلى معظم صفحاته صور ملونة للنباتات والاشجـار .

- كمـا يوجـد بالمتحف ايضـا ورقـات منفصلة مقطوعه من مصاحف أو مخطوطـات عليهـا كتابات قرآنية تحت رقم ١٣٩٩٩ بالسجل .

(١٣٧) يوجد فى معرض دار الكتب بالقاهرة كتف جمل مكتوب عليه اسماء شهود مثقوب من الخلف ، كان يعلق على باب الوالى لمعرفة أسـماء الشـهود المعتمدين لـدى القاضى (أوائل القرن ٤ هـ) تحت رقـم ١٨٨٧ تاريخ .

(١٣٨) يوجد فى معرض دار الكتب المصرية بردية مكتوبة باليونانيـــة مؤرخـــة سنة ٨٦ ـ ٩٦ هـ ترجمتهـا بالعربية عبد الله الوليد امير المؤمنين تحت رقم ٥/٩ برديات ووثائق .

- كمـا توجد فى المعرض ايضا بردية باللغتين اليونانية والعربيـــة من محمد الوليـد بن عبد الملك الاموى (٨٦/٩٦ هـ) تحـت رقم ١/٦ برديـــات ووثائق .

(١٣٩) يوجـد بمعرض دار الكتب بالقاهرة عقد زواج من القرن الرابـــع الهجرى مكتوب على الرق تحت رقم ١٥٧ وثائق .

(١٤٠) شعبان عبد العزيز خليفة : الفيصل المخطوط العربى دراسة فى نشاته وملامحه العدد ٣٥ (١٩٨٠) ص ١٠٩ ، ١١٠ .

(١٤١) عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية (الحياة الفنيـــة فى مصر الاسلامية) ص ٦٠٤ .

(١٤٢) شعبان عبد العزيز خليفة المخطوط العربى ص ١١٠ .

(١٤٣) عمدة الكتاب ٣٨ ص ، تيمور ورقة ٣ ، رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقـة ٢ ، ٣ .

(١٤٤) شعبان عبد العزيز « الفيصل » المخطوط العربى ص ١١٠ ٠

(١٤٥) عمدة الكتاب : ٣٨ ص٠ت ورقة ٦ ، ٧ ٠

(١٤٦) عمدة الكتاب : ١٥ صناعة ورقة ٢ ٠

(١٤٧) عمدة الكتاب : ١٥ صناعة ورقة ٤ ، ٥ ٠

(١٤٨) عمدة الكتاب : ٣٨ ص٠ب ورقة ٣ ـ ٥ ، رسالة فى الاحبار ١٤ صناعة ورقـة ٣ ٥ ٠

(١٤٩) عمدة الكتاب ١٥ صناعة ورقة ٢ ٠

(١٥٠) عمـدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ٢٨ ٠

(١٥١) شعبان عبد العزيز : « الفيصل » المخطوط العربى ص ١١٠ ٠

(١٥٢) عمدة الكتاب ١٥ صناعة ورقة ٢ ٠

(١٥٣) عمدة الكتاب ٣٨ ص٠ت ورقة ٧ ٠

(١٥٤) عمدة الكتاب ١٥ صناعة ورقـة ٢ ، ٣ ٠

(١٥٥) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ٦ ٠

(١٥٦) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ٥ ٠

(١٥٧) شعبان عبد العزيز « الفيصل » المخطوط العربى ص ١١٠ ٠

(١٥٨) عمدة الكتاب ٣٨ ص ٠ تيمور ورقة ٧ ٠

(١٥٩) عمـدة الكتاب ١٥ صناعة ورقة ٢ ، يوجـد فى معرض دار الكتب المصرية بالقاهرة قلم من البوص من القرن ٤ هـ تحت رقم ١٨٩٦ ٠

(١٦٠) شعبان عبد العزيز : « الفيصل » المخطوط العربى ص ١١٠ ٠

(١٦١) شعبان عبد العزيز : « الفيصل » المخطوط العربى ص ١١٠ ٠

(١٦٢) يوجد فى معرض دار الكتب المصرية دواه من حجر الصوان ترجع الى القرن الرابع الهجرى قوامهـا عينان للمداد ، ومكان لليقة من الحريـر ، ومستطيل للمرملة (تجفيف المداد) تحت رقم ١٨٩٣ م ٠

(١٦٣) شعبان عبد العزيز « الفيصل » المخطوط العربى ٠ ص ١١٠ ٠

(١٦٤) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ٧ ، ٨ ٠

(١٦٥) كشف الاسرار لابن بعره سنة ١٩٦٦ القاهرة (كتاب كشف الاسرار العلمية دار الضرب المصرية ٠٠ صنعه منصور بن بعره الكـاملى ـ تحقيق د ٠ عبد الرحمن فهمى « فصل فى استخراج الفضة الذهبية من تراب التعليق »

(١٦٦) انظر مادة فهر
Dosy : Supplement aux dictionnaire arabes T. II, P. 286.

(١٦٧) انظر مادة بوط :
Dosy : Supplement aux D. T. I, P. 128.

(١٦٨)
Dosy : Op. Cit., T. I, P. 441.

(١٧٠) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ٢٥ ، ٢٦ ٠

(١٧١) محمد عبد الجواد الاصمعى : تصوير وتجميل الكتب ص ٩٦ ٠

(١٦٩) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ٢٣ ، ٢٤ ٠

(١٧٢) محمد عبد الجواد الاصمعى : تصوير وتجميل الكتب ص ٩٧ ــ ٩٨ ٠

(١٧٣) محمد عبد الجواد الاصمعى : تصوير وتجميل الكتب ص ٩٨ ٠

(١٧٤) محمد عبد الجواد : المرجع السابق ص ٩٩ ، ١٠٠ ٠

(١٧٥) مخطوط الرتبة فى شرائط الحسبة ٥٠ علوم صناعية ورقة ١١١ ، ١١٢ ٠

ــ الرتبة فى طلب الحسبة (عبد الرحمن الشيرازى) ٢١ صناعة ورقة ١٣ ٠

(١٧٦) اذكر أن زميلا لى فى مسرح الدراويش حاول أن يتعرف على زجاجة نوشادر بطريقة الشم وبسرعة فكادت أن تودى به ٠

(١٧٧) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ٤ ، ٥ ٠

(١٧٨) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ٦ ــ ٨ ٠

(١٧٩) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ٨ ٠

(١٨٠) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ١٢ ٠

(١٨١) محمد أحمد حمادة : صناعة الحبر ص ١٣ ، ١٤ ٠

(١٨٢) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ١ ، ٣ ، النجوم الشارقات ص ٢٧ ، رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ١١ ٠

(١٨٣) رسالة فى صناعة الاحبار ١٤ صناعة ورقة ١١ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقة ٤ ٠

(١٨٤) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ١٨ ، ١٩ ٠

(١٨٥) صناعة تسفير الكتب وحل الذهب ٢٧ صناعة ورقة ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ٠

(١٨٦) رسالة فى صناعة الأحبار ١٤ صناعة ورقة ٣٦ ٠

(١٨٧) رسالة فى صناعة الأحبار ١٤ صناعة ورقة ٣٦ ٠

(١٨٨) رساله فى صناعه الاحبر ١٤ صناعه ورقـه ٣٦ ، ٣٧

(١٨٩) النجوم الشارقات ص ٤٧ .

(١٩٠) تدبير السفير فى [illegible] التسفير ٣١٦ مجاميع ورقه [illegible]

(١٩١) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقه ٣٧ ، ٣٨ .

(١٩٢) صناعة التفسير ٢٧ صناعة ورقة ٢٣ .

(١٩٣) عمدة الكتب ٣٨ صناعه تيمور ورقـه ٣٣ .

(١٩٤) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمـور ورقـة ٣٥ .

(١٩٥) صناعة تسطير الكتب وحل الذهب ٢٧ صناعة ورقـة ٢٤ .

(١٩٦) صناعة تسفير الكتب وحل الذهب ٢٧ صناعة ورقة ٢٥ .

(١٩٧) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٣٨ ، ٣٩ .

(١٩٨) عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٣٩ ، عمدة الكتاب ١٥٩ ، علوم صناعيه ورقـة ٨ ، ٩ .

(١٩٩) عمدة الكتاب ١٥٩ ع٠ص ورقـة ٩ ، ١٠ .

(٢٠٠) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقـة ٢٦ ، النجوم الشارقات ص ٤٦ .

(٢٠١) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٦ ، ٢٧ .

(٢٠٢) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقـة ٢٧ .

(٢٠٣) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقـة ٢٨ ، صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقـة ١ .

(٢٠٤) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقة ٢٨ .

(٢٠٥) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقـة ٢٨ ، النجوم الشارقات ص ٤٦ ، ٤٧ .

(٢٠٦) رسالة فى صناعة المداد ١٤ صناعة ورقـة ٢٩ .

(٢٠٧) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقـة ١ ، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقة ٣١ .

(٢٠٨) صناعة الورق والليق والحبر ٣٩ صناعة ورقـة ١ ، عمدة الكتاب ٣٨ صناعة تيمور ورقـة ٣١ .

(٢٠٩) رسالة فى صناعة المداد [illegible] صناعة ورقة ٢٩ ، ٣٠ .

(٢١٠) النجوم الشارقات ص ٣١ ـ ٣٢ .

(٢١١) النجوم الشارقات ص ٣٢ .

(٢١٢) عمدة الكتاب ١٥٩ علوم صناعية ورقة ٢٦ ، ٢٧ .

(٢١٣) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٤ .

(٢١٤) الوصلة الى الحبيب ٧٤ صناعة ورقة ١٢٦ .

(٢١٥) مخطوط تذكره الكحالين ٣١٣ فاتيكان ورقة ١١١ .

(٢١٦) مخطوط تذكرة الكحالين ٣١٣ فاتيكان ورقة ١١١ ،

الفهرس

الموضوع	الصفحة
مقدمة	٧
الباب الأول	
عرض لصناعة الأصباغ والألوان والأحبار في مصر حتى الفتح العربي	١١
الفصل الأول	
عرض لصناعة الأصباغ	١٣
الفصل الثاني	
عرض لصناعة الألوان	٢٢
الفصل الثالث	
عرض لصناعة الأحبار	٣٩
البالب الثاني	
الأصباغ وأنواعها	٦١
الاصباغ	٦٣
الباب الثالث	
الأحبار : وأنواعها وألوانها	١١٧